



HAL
open science

Complexité de la crise agraire d'un écosystème de montagne en Haïti. Quelles voies d'amélioration des conditions de vie paysanne et de préservation du milieu ?

Adeline Bouvard

► To cite this version:

Adeline Bouvard. Complexité de la crise agraire d'un écosystème de montagne en Haïti. Quelles voies d'amélioration des conditions de vie paysanne et de préservation du milieu ?. Géographie. Institut agronomique, vétérinaire et forestier de France, 2019. Français. NNT : 2019IAVF0015 . tel-02947199

HAL Id: tel-02947199

<https://pastel.hal.science/tel-02947199v1>

Submitted on 23 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THESE DE DOCTORAT

préparée à l'Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement (AgroParisTech)

pour obtenir le grade de

Docteur de l'Institut agronomique vétérinaire et forestier de France

Spécialité : Géographie - Agriculture comparée

École doctorale n° 581

Agriculture, alimentation, biologie, environnement et santé (ABIES)

par

Adeline BOUVARD

**Complexité de la crise agraire d'un écosystème de montagne en Haïti.
Quelles voies d'amélioration des conditions de vie paysanne et de
préservation du milieu ?**

Directeur de thèse : **Sophie DEVIENNE**

Thèse présentée et soutenue à Paris, le 03 juin 2019 :

Composition du jury :

M. Guy TREBUIL, Chercheur, CIRAD, UMR Innovation

Mme Michèle ORIOL, Professeure, Université d'Etat d'Haïti

Mme Marie REDON, Maître de conférence, Université Paris 13, EA Pléiade

Mme Sophie DEVIENNE, Professeure, AgroParisTech, UMR PRODIG

Président du jury

Rapporteur

Rapporteur

Directrice de thèse

Ce travail de recherche a été rendu possible grâce au financement apporté par l'ONG Un Enfant Par La Main (anciennement SOS Enfants Sans Frontière) et par l'Agence Universitaire pour la Francophonie. Il a également bénéficié du concours de l'Université d'Etat d'Haïti.



Ensemble, construisons leur avenir !



Remerciements

Mes premiers remerciements vont à Michel et Marie-Claude Brochet, sans lesquels ce travail n'aurait pas vu le jour. Je mesure la chance que j'ai de bénéficier d'une formation « par compagnonnage » à leurs côtés.

Je remercie vivement l'ensemble des agriculteurs des régions de La Borne et de Salagnac, mais également des Cévennes, qui se sont rendus disponibles pour échanger avec enthousiasme et bienveillance. Ils m'ont donné la chance de comprendre la finesse des systèmes agricoles qu'ils développent, dans des conditions souvent très difficiles. Ces nombreux échanges, très riches sur le plan humain, m'ont beaucoup fait grandir.

Je remercie l'organisation Un Enfant Par La Main qui m'a offert l'opportunité de faire ce travail en prenant en charge son financement et en m'offrant un précieux support logistique sur le terrain. Cela a été rendu possible grâce à l'important investissement de Joëlle Sicamois et à la confiance accordée par l'ensemble du Conseil d'Administration, qu'ils en soient vivement remerciés. Vanessa Quintero et Marie-Liesse Teissier ont contribué à faciliter ce travail de bien des façons, ce dont je leur suis reconnaissante. Je remercie également l'ensemble de l'équipe de l'ONG en France et en Haïti, en particulier Dieulès Mozart, Lénès Louis, Adrien Jean et Saintil Clossy qui, de compagnons de travail sont devenus des amis. Je remercie vivement les donateurs privés et l'Agence Universitaire de la Francophonie qui ont contribué au financement de ce travail et à sa réalisation.

Je remercie Charles Lilin, Alex Bellande et les nombreux interlocuteurs que j'ai pu avoir en Haïti pour l'intérêt qu'ils ont porté à cette recherche et le partage des connaissances.

Cette thèse repose sur les méthodes et concepts élaborés par l'UFR Agriculture comparée et développement agricole. Je remercie l'ensemble de l'unité pour les enseignements de grande qualité dont j'ai eu la chance de bénéficier. Je remercie en particulier Sophie Devienne, qui a dirigé cette recherche, pour ses précieux apports scientifiques tout au long de mon travail.

Ma gratitude va à Jean-Luc Paul, Jean-Marie Théodat et Nadège Garambois qui ont accepté de participer à mon comité de thèse, me faisant bénéficier de leurs éclairages et des apports de leurs disciplines respectives. Je remercie également Alix Daméus qui a accepté d'encadrer mon travail en Haïti.

Au prix d'importants déplacements, Michèle Oriol et Marie Redon ont accepté d'être rapporteurs de cette thèse, tandis que Guy Trebuil a bien voulu évaluer ces travaux en tant qu'examinateur : je les en remercie vivement.

Nombreuses sont les personnes qui m'ont entourées au cours de ces quatre années, en dehors du cadre de la recherche. Je remercie très chaleureusement mes parents ainsi qu'Elise, Maxime et Flore, ma famille et ma belle-famille qui m'ont appuyé avec bienveillance et affection tout au long de ce travail. Je remercie également la famille Degroote pour son constant soutien et son accueil chaleureux lors de la rédaction du manuscrit. Merci beaucoup à Clémentine et à Quentin pour les moments partagés au quotidien lors des périodes de travail en France. Merci à Jérôme et à mon Papa d'avoir pris le temps de relire patiemment mes écrits,

à différents stades d'avancement du travail. Merci à André, Ridjal, Félicie, Estelle, Joséphine et à l'ensemble des amis ainsi qu'aux coéquipiers et coéquipières des terrains d'ultimate pour les moments de détente.

Je remercie de façon particulière Ludovic qui a brillé dans la tâche de m'accompagner et de m'encourager au quotidien, en étant sur place ou à distance. Quel immense plaisir que votre venue avec Luc dans les mornes haïtiens !

J'achève ces remerciements par un très grand « Merci » à Ariane, pour sa grande contribution à ce travail mais également et surtout pour le partage de cet « épisode de vie » si singulier et si précieux. Et pour notre amitié non moins précieuse !

Sommaire

Remerciements	5
Sigles et abréviations	9
Introduction Quelles voies de développement des écosystèmes de montagne en Haïti ?	13
Chapitre 1. Une recherche basée sur une démarche systémique et diachronique de diagnostic agraire régional	19
Chapitre 2. La région de La Borne, une région de montagne enclavée en partie sommitale de la Chaîne des Matheux.....	51
Chapitre 3 Fonctionnement, limites et crise du système agraire ancien basé sur la défriche-brûlis d'un recrû arbustif [1960 - 1990].....	83
Chapitre 4 Le développement d'un système agro-pastoral à recrû herbeux pâturé [1990 - 2010]	133
Chapitre 5 Limites et contradictions du développement en cours	165
Chapitre 6 La restriction des usages agricoles sur les pentes pour leur reboisement : vers une exacerbation de la crise du système agraire ?	235
Chapitre 7 Des agriculteurs engagés dans une autre voie de développement : l'esquisse d'un nouveau système agraire ?	267
Conclusion générale.....	307
Bibliographie	314
Glossaire créole / français	325
Liste des espèces végétales citées	329
Table des matières.....	331
Table des illustrations.....	337
Annexes	347

Sigles et abréviations

AFD	Agence Française de Développement
AVSF	Agronome et Vétérinaire Sans Frontière
BID	Banque Inter-américaine de Développement
CEE	Communauté Economique Européenne
CEGET	Centre d'Études de Géographie Tropicale (France)
CIAT	Comité interministériel d'aménagement du territoire (Haïti)
CNSA	Commission Nationale de Sécurité Alimentaire (Haïti)
FAMV	Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire (Haïti)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FDH	Frères des Hommes
GRET	Groupe de Recherches et d'Échanges Technologiques (France)
HTG	Gourde haïtienne
ICAD	Institut d'Action Culturelle pour le Développement
IHSI	Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique
INA-PG	Institut National Agronomique de Paris-Grignon, devenu AgroParisTech (France)
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique (France)
IRAM	Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement (France)
MARNDR	Ministère de l'agriculture, des ressources naturelles et du développement rural (Haïti)
MDE	Ministère de l'Environnement (Haïti)
MPCE	Ministère de la Planification et de la Coopération Externe (Haïti)
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economique
ONG	Organisation Non Gouvernemental
ONU	Organisation des Nations Unies
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PSE	Paiement pour Services Environnementaux
SACAD	Système Agraire et Alternative de Développement
SCAC	Service de Coopération et d'Action Culture en Haïti (France)
SOE	Service Œcuménique d'Entre-aide
UE	Union Européenne
UEPLM	Un Enfant Par La Main (anciennement SOS Enfants Sans Frontières)
UFR	Unité de Formation et de Recherche
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
USD	Dollar américain

CI	Consommations intermédiaires
Coll.	Colluvions
DC	Dépréciation du capital
Dol.	Doline
FT	Force de travail
FVD	Faire-valoir direct
FVI	Faire-valoir indirect
Ha	Hectare
Ign	Igname
JHT	Journée homme travail
M	Maïs
Ma	Manioc
PB	Produit Brut
PC	Pois Congo
PF	Propriété foncière
PN	Pois noir (haricot noir)
PP	Petit pois
Prep.	Préparation du sol
Pte	Patate douce
Q	quintal
RA	Revenu agricole
Rec.	Récolte
S	Sorgho
SA	Système d'activité
Sarc.	Sarclage
Sem.	Semis
SP	Saison pluvieuse
SP	Système de production
SS	Saison sèche
T	Tomme
UP	Unité de production
VAB	Valeur ajoutée brute
VAN	Valeur ajoutée nette
VC	Versants calcaires

*Note : Les prix et données monétaires sont indiqués en gourdes haïtiennes (HTG) de 2015.
En 2015, le taux de change moyen s'élevait à 1€ = 60 HTG.*

Introduction

Quelles voies de développement des écosystèmes de montagne en Haïti ?

La république d'Haïti est riche d'une histoire qui l'a vue devenir la première république indépendante noire. Sur le plan international, le pays est davantage connu pour les catastrophes naturelles auxquelles elle fait face - le terrible séisme de 2010 qui a fait plus de 250 000 victimes et plus récemment l'ouragan Matthew qui a dévasté la presqu'île sud - et la très grande pauvreté de ses habitants. Haïti figure en effet parmi les pays du monde ayant les plus faibles indices de développement humain, avec 60% de la population sous le seuil de pauvreté (PNUD, 2017).

Dans ce pays montagneux, où près de la moitié de la superficie présente des pentes supérieures à 40% (MDE, 2015), le secteur agricole emploie près de la moitié de la population active et concerne les deux tiers des ménages qui vivent sous le seuil de pauvreté (MARNDP, 2010). Depuis l'indépendance politique du pays en 1804, la paysannerie haïtienne a évolué dans des conditions socio-économiques particulièrement difficiles (lourdes taxes, dépendance à l'égard de commerçants usuriers, précarité des modes de tenure foncière) (Dufumier, 1988a). Ces conditions défavorables se sont encore détériorées depuis la fin de la dictature duvaliériste en 1986 avec la mise en œuvre de politiques d'ajustement structurel et de libéralisation commerciale qui se sont traduites par un désengagement de l'Etat des marchés agricoles et des services et par le démantèlement rapide et spectaculaire de la protection douanière, en particulier pour les produits agricoles (Freguin et Devienne, 2006). L'ouverture des frontières a exposé l'agriculture haïtienne sans aucune protection à la concurrence d'agricultures à la productivité du travail supérieure : les importations de denrées agricoles ont augmenté et les prix des productions haïtiennes concurrencées ont baissé, entraînant une paupérisation de la paysannerie (Dufumier, 2004).

Dans les régions de montagne, cette pauvreté croissante a conduit à un exode rural massif d'agriculteurs ruinés vers les bidonvilles de la capitale (Théodat, 2009b). Parmi les paysans restés sur place, nombreux sont ceux qui ne parviennent plus à vivre seulement de l'agriculture. Ils se voient contraints de recourir à une diversification de leurs activités (Bouvard, Degroote et Devienne, 2019) : journaliers agricoles, emplois saisonniers dans les plaines irriguées, fabrication de charbon de bois, qui reste l'une des rares activités rémunératrices dans les campagnes et qui contribue à accélérer le recul de la couverture arborée. Les sols dénués d'arbres situés sur les fortes pentes se dégradent rapidement sous l'effet de l'érosion. Celle-ci se traduit en aval par l'accumulation de colluvions, qui favorise, lors des événements cycloniques, des inondations dans les plaines qui occasionnent des dégâts matériels et humains considérables. En témoignent les catastrophes consécutives aux cyclones Jeanne en 2004, Gustav en 2008, Sandy en 2012 ou encore Matthew en 2016 (Barette et Daleau, 2012; Lucien, 2012).

Compte tenu de ces conséquences désastreuses, les problématiques environnementales - préservation des couverts sur les pentes et lutte contre l'érosion des sols - constituent depuis plusieurs décennies une préoccupation de première importance à la fois pour le gouvernement comme pour les bailleurs de fonds. Les images de montagnes déforestées sont largement relayées par les médias, les acteurs politiques et les organisations internationales, qui établissent une relation causale entre la déforestation et la pauvreté durable de la population (Maertens et Stork, 2018). Les statistiques les plus alarmantes sur le recul de la superficie forestière du pays sont celles qui sont utilisées comme référence alors qu'elles sont pourtant nuancées par les résultats de plusieurs travaux de recherche. Les données établies par la FAO, qui évalue en 2015 la superficie en forêts à 3,5% de la superficie totale du pays, avec une diminution de 0,7% par an en moyenne depuis 1990 (FAO, 2015), sont largement reprises. C. Churches et al. (2014) évaluent quant à eux cette superficie à près d'un tiers du territoire grâce au recours à l'imagerie satellitaire qui offre une meilleure résolution et permet de prendre en compte les aires de cultures arborées de petite dimension. Les pratiques agricoles et *a fortiori* les agriculteurs les plus pauvres sont pointés du doigt : la mise en culture des fortes pentes et la coupe des arbres pour la production de charbon de bois sont en effet présentées comme des causes essentielles du recul de la couverture forestière et, en conséquence, de l'érosion des sols (Bellande, 2008).

Ce discours, très peu remis en cause, oriente depuis plusieurs décennies la majorité des interventions de développement mises en œuvre par les pouvoirs publics et les organisations internationales dans les régions de montagne. Celles-ci consistent à restreindre les usages agricoles et à restaurer le couvert forestier dans les espaces les plus exposés à l'érosion, c'est-à-dire sur les fortes pentes. Dès 1963, le Code Rural édicté par François Duvalier impose ainsi un contrôle strict de l'abattage des arbres et interdit les cultures annuelles sur les versants présentant des pentes de plus de 30 à 50 degrés (Ministère de la Justice, 1984). A partir des années 1970 et à la suite de la reprise de l'aide internationale, s'ensuivent plusieurs décennies d'interventions qui visent à protéger les sols sensibles à l'érosion grâce à l'aménagement de structures de freinage du ruissellement. Les agriculteurs ne sont cependant que peu incités à investir du travail pour l'entretien de ces structures qui n'apportent aucune réponse à court terme à la crise qu'ils traversent, et celles-ci qui se dégradent rapidement (Murray, 1979a; Lilin et Koochafkan, 1987). Compte tenu de l'échec de cette phase de développement, les organisations internationales développent dès les années 1980 des projets de reboisement basés sur le développement de plantations pérennes à croissance rapide, susceptibles d'offrir un revenu à court terme aux paysans. A nouveau, les résultats escomptés ne sont pas au rendez-vous : le taux de survie des millions de plantules distribuées est faible (Bellande, 2015a). A la fin des années 1990, le gouvernement pose le constat d'un « échec généralisé » des interventions mises en œuvre par les instances nationales et internationales pour faire face à la dégradation des écosystèmes de montagne (MARNDR, 1999).

Depuis une dizaine d'années, face aux prévisions d'intensification des événements climatiques extrêmes par les experts internationaux (IPCC, 2014), les préoccupations environnementales reviennent au premier plan. Le discours demeure inchangé : il présente un problème clair - les pratiques agricoles inadaptées et la fabrication de charbon de bois sont à l'origine de la déforestation et de l'érosion des sols - sensé pouvoir être résolu facilement grâce

au reboisement (Maertens et Stork, 2018). Ce constat simple en apparence attire les financements internationaux et favorise le déploiement de programmes de reboisement de grande envergure, comme en témoigne par exemple le programme « Haïti prend racine » promu par l'organisation de Sean Penn, J/P HRO. Depuis quelques années, plusieurs programmes pilotes ont vu le jour, qui expérimentent la mise en défens des terres agricoles situées sur les plus fortes pentes pour leur reboisement grâce au versement de paiements pour services environnementaux (PSE). Dans ces programmes, les paysans bénéficient, en compensation de l'interdiction des cultures et de l'accès du bétail et en l'échange du reboisement de leurs parcelles, du versement récurrent de PSE. Ce type d'intervention apparaît aujourd'hui comme une réponse privilégiée à l'échelle mondiale pour faire face aux problèmes d'érosion des sols (Landell-Mills et Porras, 2002; Farley et Costanza, 2010). Des programmes de grande envergure ont vu le jour qui s'appuient sur la mise en défens des terres agricoles grâce à l'utilisation des PSE. Le plus ambitieux de ceux-ci est sans nul doute le programme « Grain for Green » initié par le gouvernement chinois à la suite des graves inondations de 1998 et 1999, qui prévoit ainsi le reboisement de près de 15 millions d'hectares de terres agricoles (Uchida, Rozelle et Xu, 2009). En Haïti, le gouvernement préconise désormais le recours à ce type d'interventions (MARNDR et Banque Mondiale, 2005; République d'Haïti, 2005) et de nombreuses ONG actives dans le domaine de l'environnement se montrent également intéressées.

Le retour au premier plan des préoccupations environnementales et le déploiement de nouveaux programmes centrés sur la reforestation des espaces les plus dégradés soulèvent plusieurs questions. Ces interventions constituent-elles des solutions qui pourraient permettre de résoudre à la fois le problème de la dégradation des écosystèmes de montagne et la crise de la paysannerie ? Compte tenu des constats d'échec par le passé des politiques et programmes sectoriels centrés sur la lutte contre la déforestation et l'érosion des sols, n'existe-t-il pas d'autres solutions ? N'y a-t-il pas une voie qui permettrait de concilier à la fois un développement économique et social tout en préservant l'environnement ? Pour répondre à ces questions, nous nous sommes proposées de chercher à comprendre la dynamique qui explique la déforestation et l'érosion des sols dans les régions de montagne, puis d'étudier l'impact de projets de mise en défens récemment développés, qui s'appuient sur le recours aux PSE, pour l'écosystème cultivé et pour les différentes catégories d'agriculteurs. Enfin, nous avons élargi notre réflexion aux conditions et modalités de la transformation du mode d'exploitation des écosystèmes cultivés et des systèmes de production des régions de montagne qui permettraient un développement agricole durable dans ces régions.

Pour conduire cette réflexion, nous nous sommes centrées sur une petite région cohérente. Cette échelle est adaptée pour appréhender à la fois le mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité des espaces cultivés ainsi que le fonctionnement concret, inscrit dans l'espace, des systèmes de production mis en œuvre par les différentes catégories d'agriculteurs selon les ressources dont ils disposent (superficie, localisation des parcelles dans les différents étages agro-écologiques, main d'œuvre et capital d'exploitation). C'est également à cette échelle qu'il est possible d'étudier de manière conjointe et concrète les transformations des pratiques des agriculteurs, l'évolution des agroécosystèmes ainsi que les modifications des conditions économiques et sociales dans lesquelles ceux-ci travaillent.

La région centrale du plateau sommital de la chaîne des Matheux (cf. Figure 1) présente des caractéristiques qui la rendaient particulièrement intéressante et appropriée à la conduite d'une telle réflexion. Cette région domine la plaine irriguée de l'Artibonite, le plus grand grenier à riz d'Haïti, et plusieurs affluents de ce fleuve prennent naissance sur ce plateau. La couverture forestière de la région a pratiquement disparu et les sols situés sur les espaces les plus en pente, rebords du plateau et versants des vallées qui descendent du plateau, sont particulièrement sensibles à l'érosion. Cela se traduit, lors des événements pluvieux intenses, par le charriage d'un important volume de sédiments par les eaux de surface, sédiments qui viennent colmater le réseau d'irrigation de la plaine en aval, provoquant inondations et dégâts dans les cultures. Restée jusqu'alors à l'écart des programmes de développement du fait de l'absence d'infrastructures de communication, la région a vu le développement de plusieurs projets de restauration environnementale depuis une dizaine d'années. Parmi ceux-ci, un projet pilote, conçu à partir de 2013, visait à expérimenter la mise en défens des fortes pentes grâce au versement de PSE aux agriculteurs propriétaires de ces terrains.

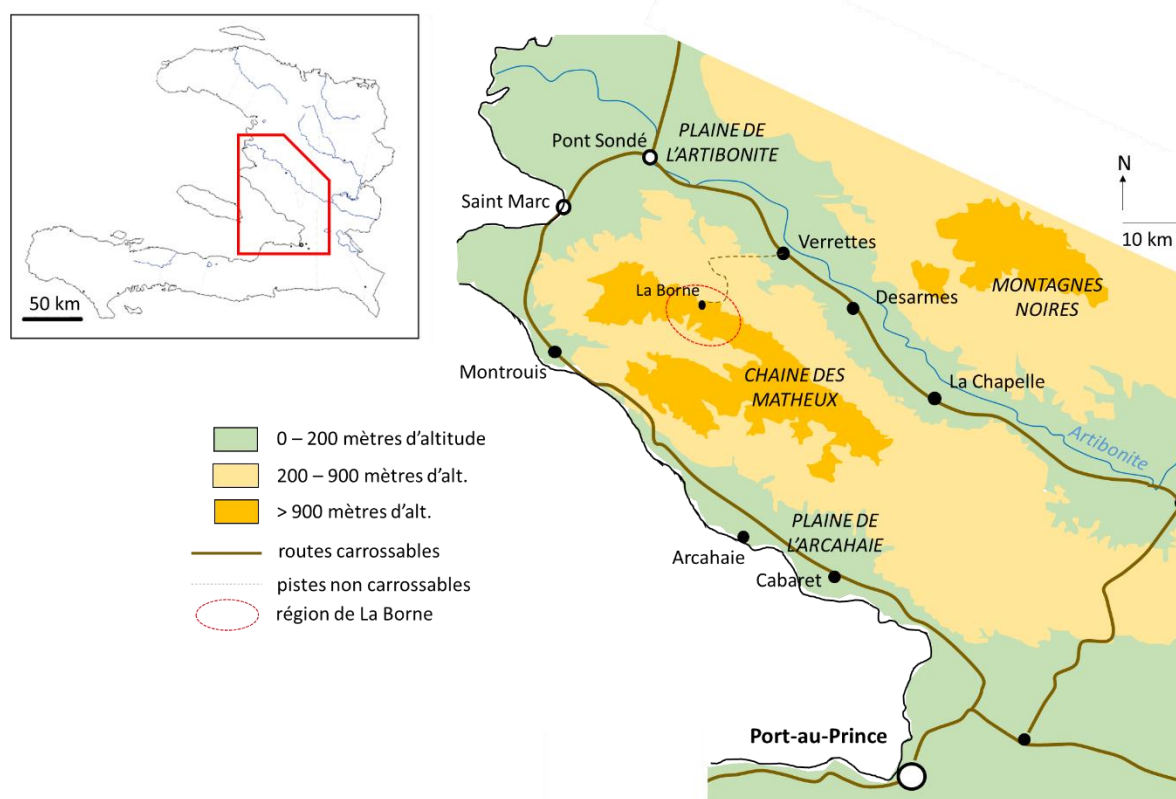


Figure 1 : Localisation de la région de La Borne, en partie sommitale de la Chaîne des Matheux (source : auteur)

Nous avons choisi d'inscrire ce travail de recherche dans le champ disciplinaire de l'Agriculture comparée. Celle-ci étudie le secteur agricole des sociétés et s'applique à analyser le développement agricole, défini « *comme un changement progressif du processus de production agricole allant dans le sens d'une amélioration du milieu cultivé, des outils, des matériels biologiques (plantes cultivées et animaux domestiques), des conditions du travail agricole et de la satisfaction des besoins sociaux* » (Mazoyer, 1987), et ce « *afin de découvrir les conditions d'un développement adapté à chaque situation et viable, c'est-à-dire reproductible* » (Mazoyer, 1989). Elle se donne pour objectif de « *rendre intelligible les*

processus historiques à travers lesquels les divers systèmes agraires (...) ont été amenés à évoluer sous la double dépendance des conditions écologiques et des transformations socio-économiques » (Dufumier, 1996). Elle suppose pour cela une approche pluridisciplinaire qui se situe à l'interface des sciences techniques (agronomie, zootechnie) et des sciences humaines (géographie et économie rurale). Cette approche s'appuie sur l'analyse des conditions économiques et sociales ainsi que des processus techniques mis en œuvre, afin de comprendre les multiples voies de développement agricole (Dufumier et Bergeret, 2002). Elle mobilise à cet effet un ensemble de méthodes d'observations et de descriptions compréhensives des situations agraires (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007a; Cochet, 2011a) conduites sur la base d'un travail approfondi de terrain. La méthodologie adoptée dans cette recherche est détaillée dans le premier chapitre de ce document.

Le travail a été conduit en deux temps. Le premier temps a reposé sur un diagnostic agraire (Cochet, 2011; Cochet et Devienne, 2006; Dufumier, 1996; Mazoyer et Roudart, 1997) mené à l'échelle de la région agricole de La Borne, entre 2015 et 2018. Celui-ci a permis d'étudier l'évolution de l'agriculture dans la région et d'expliquer la situation actuelle, tant au niveau du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé que de celui des systèmes de production mis en œuvre par les différentes catégories d'agriculteurs. La reconstitution de l'évolution de l'agriculture de la région de La Borne depuis les années 1960 a notamment permis de comprendre au sein de ces transformations la fonction des différents étages agro-écologiques et en particulier ceux ciblés par une mise en défens pour leur reboisement. Ces résultats sont présentés dans les chapitres 3, 4 et 5, précédés du chapitre 2 qui caractérise la situation de la région étudiée et les conditions de milieu qui lui sont propres.

Ce diagnostic agraire a constitué le préalable au second temps de la recherche qui a porté sur l'analyse des conséquences du programme de PSE qui accompagne la mise en défens des fortes pentes dans la région. Nous avons cherché à comprendre les impacts de ce programme sur l'écosystème cultivé et sur les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs identifiées. Ces résultats sont présentés au sein du sixième chapitre. La compréhension de la dynamique de développement en cours et de ses limites, ainsi que l'étude des pratiques nouvelles développées par certains paysans depuis quelques années dans la région, a également permis de réfléchir aux conditions et modalités d'un développement agricole plus durable. Ces réflexions font l'objet du dernier chapitre de ce document.

Enfin, cette recherche a été conduite en étroite collaboration avec Ariane Degroote, qui a mené sur la même période un travail de doctorat portant sur les contributions du projet de Madian Salagnac au développement local de l'agriculture. Le premier chapitre de ce manuscrit résulte d'un travail d'écriture mené en commun.

Chapitre 1.

Une recherche basée sur une démarche systémique et diachronique de diagnostic agraire régional

« Tout est lié : le passé annonce et détermine le présent, lequel à son tour pousse l'avenir sur la scène. [...] personne - et surtout pas le planificateur- ne part de zéro. Il n'y a pas de table rase. [...] les décideurs économiques ne se trouvent jamais au début, mais toujours au milieu d'une série d'événements dont chacune découle de tous ceux qui l'ont précédé. »

Philippe Couty, 1981. *Le temps, l'histoire et le planificateur*.

Pour appréhender l'évolution de l'agriculture de la région de La Borne dans sa complexité et dans sa diversité, et formuler des hypothèses quant à son évolution possible, nous avons choisi de mobiliser le cadre théorique de l'agriculture comparée. Ce champ disciplinaire étudie le secteur agraire des sociétés et s'applique à analyser le développement agricole au carrefour des sciences techniques (écologie, agronomie, zootechnie) et humaines (géographie, économie, sociologie). Cette démarche globale et pluridisciplinaire accorde une large place à l'étude des pratiques concrètes des agriculteurs, en lien avec l'évaluation de leurs performances économiques, tout en mettant en lumière les transformations des écosystèmes, les modifications apportées aux techniques mises en œuvre par les agriculteurs et l'évolution des conditions socio-économiques dans lesquelles ces changements se produisent (Dufumier, 1996b; Mazoyer et Roudart, 1997b).

Plus particulièrement, cette recherche s'est appuyée sur l'analyse-diagnostic de l'agriculture (Cochet, 2011a; Cochet et Devienne, 2006; Dufumier, 1996b; Mazoyer et Roudart, 1997b) dans la petite région montagnaise de La Borne, située dans la Chaîne des Matheux. Elle a été réalisée grâce à un travail de terrain approfondi conduit entre 2015 et 2018, en mobilisant les concepts et méthodes de l'agriculture comparée. Ceux-ci ainsi que les modalités du travail de terrain sont exposés dans la suite de ce chapitre.

1. Une recherche qui mobilise le cadre théorique de l'agriculture comparée

Introduite à l'Institut National d'Agronomie de Paris-Grignon (INA-PG), en particulier par René Dumont, l'agriculture comparée repose sur une approche globale et pluridisciplinaire de l'agriculture (Cochet, 2011a). Dans le contexte de l'après-guerre, Dumont est le premier à identifier les considérables écarts en matière de productivité du travail et à s'inquiéter des conséquences dramatiques de ces inégalités à l'échelle mondiale (Dufumier, 2002). Il réaffirme l'importance de la prise en compte des conditions économiques, sociales et politiques pour comprendre et interpréter les différentes formes et modalités du développement agricole dans le monde (Dufumier, 2002). Dans le prolongement des travaux de René Dumont, Marcel Mazoyer propose à partir des années 1970 un cadre théorique. L'agriculture comparée se constitue progressivement en démarche scientifique et l'équipe de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) « Agriculture comparée et développement agricole » d'AgroParisTech, anciennement l'INA-PG, développe le champ de ce savoir grâce à l'étude de nouvelles aires géographiques tout en poursuivant la réflexion sur son cadre théorique.

Ce champ disciplinaire vise à expliquer « *les origines, les transformations et le rôle de l'agriculture dans le devenir de l'homme et la vie, aux différentes époques et dans les différentes parties du monde* » et constitue une « *assise conceptuelle, théorique et méthodologique pour tous ceux qui ont l'ambition d'intervenir dans le développement agricole, économique et social* » (Mazoyer et Roudart, 1997b). Il a donc pour principal objet d'étude le développement agricole, défini « *comme un changement progressif du processus de production agricole allant dans le sens d'une amélioration du milieu cultivé, des outils, des matériels biologiques (plantes cultivées et animaux domestiques), des conditions du travail agricole et de la satisfaction des besoins sociaux* » (Mazoyer, 1987). Les processus de développement tels qu'entendus en agriculture comparée ne se limitent pas uniquement aux effets souhaités ou réels des politiques, programmes ou projets menés par les pouvoirs publics, les collectivités, les ONG. Les processus sont le résultat de transformations réalisées par les paysans qui, dans un contexte socio-économique donné, sont amenés à modifier leurs pratiques. Hubert Cochet caractérise en ce sens le développement comme « *un processus général de transformations de l'agriculture, inscrit dans la durée, et dont les éléments, causes et mécanismes peuvent être à la fois endogènes et le fruit de différents apports, enrichissements ou innovations exogènes* » (Cochet, 2011a).

La finalité de l'agriculture comparée est donc de « *comprendre les réalités agraires pour infléchir le développement agricole* » (Dufumier, 1996b). Les enjeux sont doubles : produire des connaissances pour comprendre les transformations agraires en cours mais aussi contribuer à l'élaboration des modalités d'intervention en matière de développement agricole (Cochet, 2011a). L'agriculture comparée se donne ainsi pour objectif de « *rendre intelligibles les processus historiques à travers lesquels les divers systèmes agraires mondiaux ont été amenés à évoluer sous la double dépendance des conditions écologiques et des transformations socio-économiques* » (Dufumier, 1996), et ce afin de « *découvrir les conditions d'un développement adapté à chaque situation et viable, c'est-à-dire reproductible* »

(Mazoyer, 1989). Il s'agit de « *formuler des hypothèses quant aux perspectives d'évolution des exploitations et identifier et hiérarchiser les problèmes rencontrés par les agriculteurs* » (Devienne et Wybrecht, 2002) pour ensuite « *concevoir les nouvelles conditions agro-écologiques et socio-économiques à créer pour que les différents types d'exploitants aient les moyens de mettre en œuvre les systèmes de production les plus conformes à l'intérêt général et qu'ils y aient eux-mêmes l'intérêt* », supposant pour cela « *une connaissance relativement fine des éléments agro-écologiques et socio-économiques sur lesquels il convient d'intervenir prioritairement pour modifier le comportement des agriculteurs et le devenir de leurs systèmes de production* » (Dufumier, 1996b).

2. Le diagnostic-agraire, une démarche systémique qui repose sur la combinaison de plusieurs échelles d'analyse

L'approche régionale est au cœur de la démarche d'agriculture comparée. Ce type d'approche a été promu dans les années 1970 et 1980 avec l'utilisation du concept de système agraire, développé en France par plusieurs géographes et agroéconomistes. Cette approche se voulait plus englobante que les démarches de *Farming System Research* (FSR), alors en vogue, qui mettaient en avant l'exploitation agricole comme niveau privilégié de l'analyse systémique (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b). Bien que conduites à l'échelle de l'unité territoriale, les démarches de *Farming System Research* consistaient le plus souvent en une analyse systémique des exploitations agricoles, sans considérer que « l'environnement des exploitations » était lui-même systémique ; elles n'intégraient en ce sens que très peu les aspects relatifs aux évolutions historiques de l'agriculture et aux rapports sociaux entre paysans (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b).

Le diagnostic agraire (ou analyse-diagnostic) - développé par l'UFR « Agriculture comparée et développement agricole » d'AgroParisTech (Cochet et Devienne, 2006; Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b; Dufumier, 1996b; Mazoyer et Roudart, 1997b) - s'inscrit dans cette approche. Cette démarche systémique vise, en combinant les concepts et méthodes de l'agriculture comparée, à « *identifier les processus de changement en cours dans [la région étudiée] et les trajectoires d'évolution des différents systèmes de production dans une perspective d'action régionale* » (Cochet, 2011a). Elle mobilise pour cela différents concepts, se référant à différentes échelles d'analyse emboîtées (Cochet et Devienne, 2006) :

- le système agraire à l'échelle de la petite région ;
- le système de production et le système d'activité à l'échelle de l'unité de production ;
- les sous-systèmes que constituent les systèmes de culture, à l'échelle de la parcelle, et les systèmes d'élevage à celle du troupeau, mis en œuvre au sein des différents systèmes de production identifiés.

2.1. Le système agraire, concept fondamental de l'agriculture comparée

Le concept de système agraire est un outil central dans la démarche de l'agriculture comparée. Il permet de se représenter les réalités agraires comme des systèmes complexes dans lesquels les éléments écologiques, techniques, économiques et sociaux ne peuvent évoluer indépendamment les uns des autres. Il offre la possibilité « *d'appréhender la complexité de toute forme d'agriculture réelle par l'analyse méthodique de son organisation et de son fonctionnement* » (Mazoyer et Roudart 1997).

Alors que les premières utilisations du terme de système agraire par les géographes traduisaient un certain immobilisme, avec une définition du système centrée sur les structures agraires et leur expression dans l'espace rural, Marcel Mazoyer s'est particulièrement attaché à définir le concept de système agraire, en lui donnant une dimension plus dynamique et englobante (Cochet, 2011a; Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b). Il définit ainsi le concept de système agraire comme « *un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné, et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment* » (Mazoyer, 1987).

Dix ans plus tard, Marcel Mazoyer ajoutera à sa définition : « *Pour comprendre ce qu'est un système agraire, il faut bien distinguer, d'un côté, l'agriculture telle qu'elle est effectivement pratiquée, telle qu'on peut l'observer, qui constitue un objet réel de connaissance, et, d'un autre côté, ce que l'observateur pense de cet objet réel, ce qu'il en dit, qui constitue un ensemble de connaissances abstraites qui peuvent être méthodiquement élaborées pour constituer un véritable objet conçu, ou objet théorique de connaissance et de réflexion* » (Mazoyer et Roudart, 1997b).

Suite au retour en force ces dix dernières années du « *local* », du « *paysage* », du « *territoire* » dans les approches environnementales, Hubert Cochet, Sophie Devienne et Marc Dufumier ont proposé une définition plus complète de ce concept afin de réaffirmer l'importance du caractère indissociable du « *technique* » et du « *social* » et la nécessité d'appréhender, à l'échelle d'analyse régionale, les problèmes dans leur globalité pour en comprendre les parties constitutives : « *le système agraire englobe, en premier lieu, un mode d'exploitation du milieu, c'est-à-dire un ou plusieurs écosystèmes, un mode d'exploitation caractérisé par un bagage technique correspondant (outillage, connaissances, pratiques, savoir-faire), des formes d'artificialisation du milieu historiquement constituées et le paysage qui en résulte, des relations spécifiques entre les différentes parties du ou des écosystèmes utilisés, un ou des mécanismes de reproduction de la fertilité des terres cultivées. Il comprend aussi les rapports sociaux de production et d'échange qui ont contribué à sa mise en place et à son développement (notamment les modalités d'accès aux ressources), ainsi que les conditions de répartition de la valeur ajoutée qui en résultent. Il comprend également un nombre limité de systèmes de production, les mécanismes de différenciation entre ces systèmes et leurs trajectoires respectives. Il comprend enfin les caractéristiques de la spécialisation et de la division sociale du travail au sein des filières, ainsi que les conditions économiques, sociales et politiques – en particulier le système de prix relatifs – qui fixent les modalités et les conséquences de l'intégration des producteurs au marché mondial* » (Cochet, 2011a; Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b).

Pour appréhender la reproductibilité du système agraire, le concept de fertilité et l'étude des mécanismes de sa reproduction s'avèrent centraux. La fertilité, telle qu'elle est considérée ici, ne se limite pas à un ensemble de conditions « naturelles » mais résulte tout autant d'une évolution « agronomique » au sens strict que de processus économiques et sociaux, produits d'une histoire (Reboul, 1977, 1989). Plus largement, « *ce sont les mécanismes de maintien et de reproduction des conditions d'exploitation [des] agro-écosystèmes, à savoir, outre les modalités de maintien de la fertilité, les conditions de reproduction des moyens matériels et humains de son exploitation ainsi que la stabilité des rapports sociaux dominants, bref tout ce qui participe de ce que nous pourrions appeler un mode de régulation, qui fait partie intégrante du système agraire et participe de sa définition* » (Cochet, 2011a).

Le recours au concept de système agraire suppose de préciser l'échelle pertinente d'application de ce concept. Plusieurs auteurs ont fait le choix de le mobiliser à l'échelle du terroir (Sautter et Pélissier, 1964; Couty, 1983, 1992; Jouve et Tallec, 1994). Cochet laisse, quant à lui, le chercheur libre de déterminer, en fonction des objectifs de sa recherche, l'échelle la plus pertinente à laquelle appliquer ce concept.

Dans le cas de cette recherche, le concept de système agraire sera mobilisé à l'échelle de la petite région agricole : la région de La Borne, située dans la partie centrale du plateau sommital de la Chaîne des Matheux. Celle-ci s'étend sur une quinzaine de kilomètres carré seulement. Ce niveau d'analyse permet une immersion en profondeur et une étude minutieuse des pratiques d'agriculture et d'élevage, ainsi que des individus et groupes sociaux qui les développent (Cochet, Ducourtieux et Garambois, 2019). La région de La Borne présente une homogénéité et une cohérence du point de vue du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé. Il a été choisi de restreindre la région d'étude à la partie centrale du plateau où est expérimenté un projet de mise en défens et de reboisement des pentes. La petite région agricole retenue offre un cadre restreint et cohérent permettant d'appréhender finement les processus de transformation de l'agriculture, tout en considérant les relations que celle-ci entretient avec des espaces plus vastes et englobants (région, pays, pays frontaliers, pays d'émigration, pays d'influence, etc.). L'homogénéité des conditions agro-écologiques au sein de cette région permet de comprendre la différenciation diachronique des systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs et d'évaluer et de comparer leurs performances techniques et économiques, toutes choses égales par ailleurs.

Au-delà de sa délimitation dans l'espace, se pose la difficulté d'appréhender un système de production en mouvement. Cette évolution perpétuelle du système agraire rend complexe la caractérisation de sa structure et son fonctionnement, elle s'appuie donc sur la définition d'un état considéré « stable », le temps « *d'entrevoir les interactions et mécanismes fondamentaux qui le caractérisent, étape imprescriptible pour percevoir et interpréter le mouvement, pour déceler les conditions de sa durabilité ou au contraire les causes de sa crise prochaine* » (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b). Il est en revanche plus difficile d'appréhender une agriculture lorsque le contexte est si instable que les différents éléments du système ainsi que leurs interactions réciproques, à peine établis, viennent à se transformer à nouveau. Ces situations appellent une certaine adaptation des outils ou concepts utilisés ; il s'agit alors d'analyser le processus dans toutes ses composantes spatio-temporelles. Autrement dit, ce sont les changements qui affectent le système agraire de la région qu'il faut étudier et

comprendre ainsi que leurs relations de cause à conséquence. « *Chaque espace, chaque période, ne se comprend que comme partie d'un ensemble, d'une dynamique et c'est cette dynamique interne qui permet de caractériser in fine le système agraire en mouvement* » (Cochet, 2011a).

Enfin, analyser et concevoir l'objet complexe et en mouvement qu'est un système agraire, c'est aussi « *considérer son fonctionnement comme une combinaison de fonctions interdépendantes et complémentaires, qui assurent la circulation interne et les échanges avec l'extérieur, en matière d'énergie et, s'agissant d'un objet économique, de valeur* » (Mazoyer et Roudart, 1997b). En ce sens, il est intéressant de développer les concepts de système de production et système d'activité, sous-systèmes constitutifs d'un système agraire.

2.2. Le système de production et le système d'activité

Le système de production constitue une représentation modélisée d'un ensemble d'exploitations agricoles qui possèdent la même gamme de ressources (même gamme de superficie, même niveau d'équipement, même taille de l'équipe de travail), placées dans des conditions socio-économiques comparables, et qui pratiquent une même combinaison de productions (Cochet et Devienne, 2006) (cf. Figure 2). L'exploitation agricole en tant que telle n'est pas l'objet de la modélisation et ne constitue pas en elle-même un système de production, pas plus que le système de production n'a vocation à expliquer le fonctionnement d'une exploitation agricole, et donc les choix, d'un agriculteur en particulier (Cochet, 2011a). L'analyse en termes de système de production repose sur l'élaboration d'une typologie des exploitations agricoles en présence, chaque type étant alors représenté et expliqué par un système de production.

La différenciation des systèmes de production au sein d'une même région résulte pour une large part de conditions inégales d'accès aux ressources (foncier, équipement, cheptel...). C'est pourquoi les systèmes de production ne peuvent être appréhendés sans « *analyser les conditions d'accès aux ressources productives dans lesquelles se trouve placée chaque catégorie d'agriculteurs : le foncier agricole, l'eau d'irrigation, les moyens de production et la force de travail, mais aussi les conditions d'accès au marché et à l'information* » (Cochet, 2011a). Il s'avère également indispensable d'analyser le tissu complexe de relations sociales dans lesquels ils sont impliqués, notamment pour parvenir à rassembler les facteurs de production dont ils ont besoin (Cochet, 2011a).

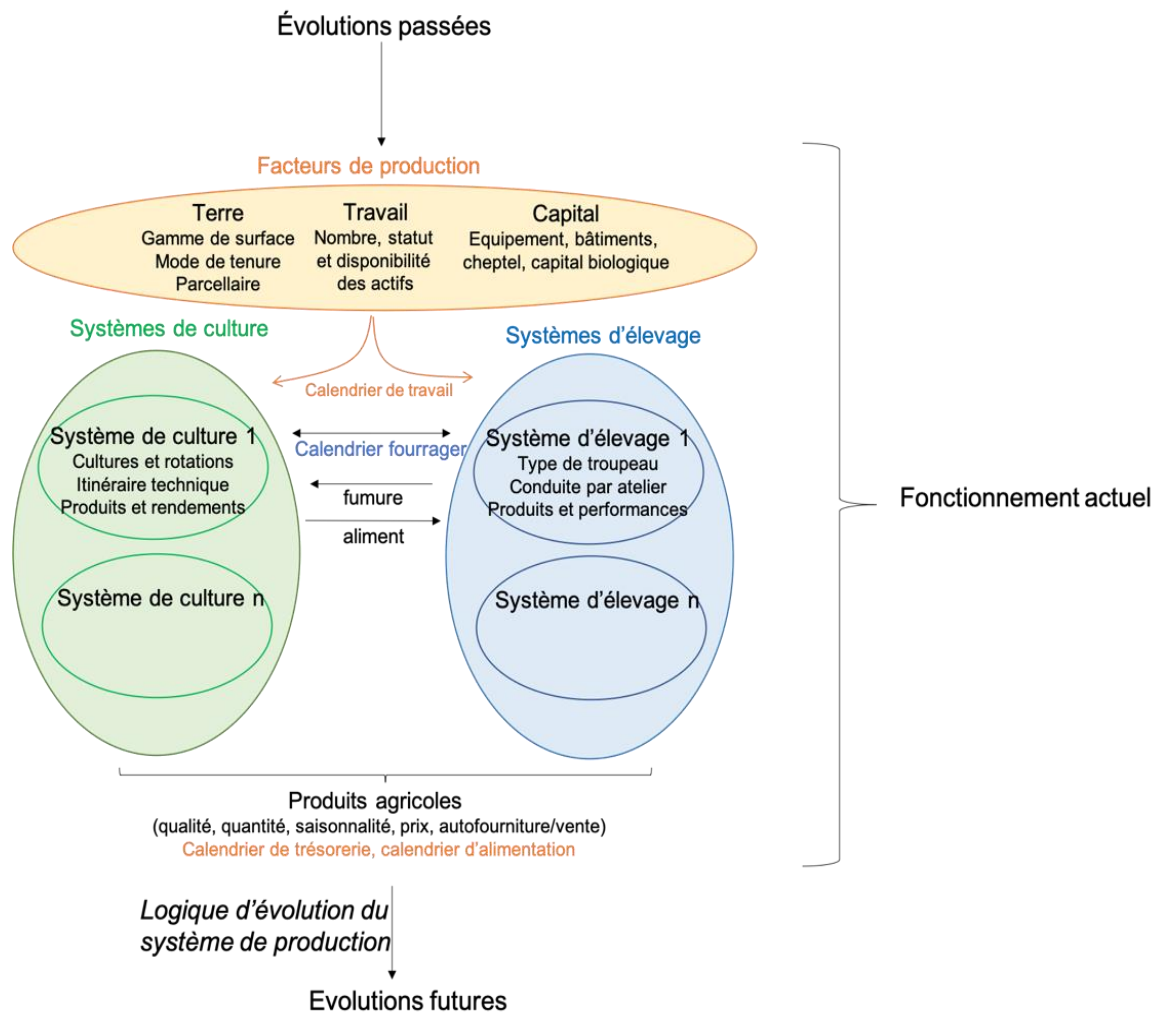


Figure 2 : Concept de système de production (source : auteur et Degroote d'après Garambois 2011; Devienne 2012)

Le système d'activité, défini comme un *métasystème* (Paul *et al.*, 1994), est issu de la combinaison du système de production et de l'ensemble des autres activités, productrices de revenus, de sécurité sociale, de lien social, de patrimoine, etc. (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b). Il inclut ainsi de nouveaux rapports sociaux de production et d'échange, non directement liés au système de production au sens strict, mais conditionnant le processus productif. Ce concept est un outil permettant de comprendre comment l'agriculteur et sa famille raisonnent et hiérarchisent l'allocation des ressources dont ils disposent, en particulier celle du travail familial et du capital (Paul *et al.* 1994 ; Gasselin, Bathfield et Vaillant 2014). L'affectation de la force de travail familiale aux activités extra-agricoles dépend du calendrier agricole et du coût d'opportunité du travail agricole, mais ces opportunités externes de revenus peuvent également conduire l'agriculteur à modifier l'organisation de son activité agricole (Cochet, 2011a). De la même manière, la gestion de la trésorerie s'effectue souvent au niveau du système d'activité : il est fréquent que l'épargne que doivent mobiliser les familles paysannes pour équiper leurs exploitations provienne des revenus dégagés de la vente de force de travail familiale à l'extérieur ou lors de la réalisation d'activités artisanales non agricoles de même que le capital du commerce réalisé par les paysannes est constitué à partir du revenu issu de la vente d'un surplus de production agricole.

Dans le contexte rural haïtien, où la pluriactivité relève souvent de la nécessité de maintenir l'exploitation agricole en activité, il est d'autant plus indispensable d'analyser les stratégies familiales à la lumière d'un environnement socio-économique plus large qui dépasse la seule activité agricole (Bouvard, Degroote et Devienne, 2014, 2019; Dufumier, 2006; Paul *et al.*, 1994). Au sein de ces pluriactivités, il est également nécessaire de distinguer celles qui relèvent *de facto* d'une semi-prolétarisation des paysans de celles qui permettent l'accroissement du niveau de vie et la réalisation d'investissements productifs (Dufumier, 2006). C'est pourquoi, c'est à cette échelle plus englobante qu'il est intéressant d'étudier, autant que possible, les calendriers de travail et calendriers de trésorerie traduisant les choix réalisés par les paysans en matière d'allocation de leurs ressources.

2.3. Les systèmes de culture et systèmes d'élevage, sous-systèmes constitutifs du système de production

Le système de culture (Sebillote, 1992) forme un « sous-ensemble du système de production ». Il se définit à l'échelle de la parcelle ou d'un groupe de parcelles traitées de manière homogène par :

- la nature et la succession des cultures ou associations de cultures ;
- l'itinéraire technique, comme « combinaison, logique et ordonnée, des techniques culturales »(Sebillote, 1990) ;
- les produits et sous-produits ainsi que leurs rendements.

« *Tout ce qui se joue au niveau de la parcelle cultivée, ce qui y pousse, les conditions dans lesquelles cela se passe, la façon dont on s'y prend pour cela, ainsi que l'histoire de la parcelle, tout cela forme système, ou du moins convient-il de l'analyser en termes de système* »(Cochet, 2011b).

De même, le système d'élevage se définit à l'échelle du troupeau ou d'une partie de ce dernier. Il s'agit « *d'un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuir et peaux, travail, fumure...)* ou pour répondre à d'autres objectifs »(Landais, 1992). Il peut être caractérisé par un certain nombre de pratiques : agrégation, conduite, exploitations, renouvellement du troupeau (Landais et Balent, 1995). Ces pratiques, étroitement liées dans l'espace et dans le temps, doivent être analysées en termes de système, l'alimentation en constituant bien souvent la clef de voûte (Cochet et Devienne, 2006).

A l'échelle d'un système de production, l'analyse d'un espace cultivé en termes de systèmes de culture, ou d'un troupeau d'animaux domestiques en termes de système d'élevage, intègre de nombreux éléments rencontrés aux niveaux d'analyse supérieurs, plus englobants : l'outillage et la force de travail par exemple (Cochet, Ducourtieux et Garambois, 2019). L'analyse fine des pratiques ne peut donc pas être conduite sans référence au système de production et au système d'activité. C'est bien la combinaison des différents systèmes de culture et systèmes d'élevage qui forme système à l'échelle de l'exploitation agricole et donc au niveau du système de production (Cochet, 2011a; Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b).

2.4. La combinaison de ces différentes échelles d'observation, d'analyse et de compréhension

L'agriculture comparée invite à une utilisation télescopique du changement d'échelle. Elle repose sur la mobilisation de différents concepts, présentés précédemment, se référant à différentes échelles d'analyse emboîtées : la région, niveau pertinent d'application du concept de système agraire ; la famille nucléaire, niveau d'intégration de l'agriculture et des activités extérieures ; l'unité de production ou l'exploitation agricole, niveau d'application du système de production ; la parcelle ou le troupeau, niveau d'observation des pratiques et d'application des concepts de systèmes de culture et systèmes d'élevage.

Le pays, les Caraïbes, la région nord-américaine et le monde ont également constitué des niveaux d'analyse indispensables dans ce travail, notamment pour comprendre le contexte géopolitique qui lie ces pays.

Ces niveaux d'analyse susmentionnés ne constituent pas seulement des échelles spatiales différentes et emboîtées mais aussi et surtout des niveaux d'organisation fonctionnelle interdépendants (cf. Figure 3) :

- La compréhension de la dynamique du système agraire repose sur celle de l'évolution et du devenir des systèmes de production qui le composent. En retour, les systèmes de production ne peuvent être appréhendés sans percevoir, à l'échelle du système agraire, le tissu de relations sociales et la diversité des rapports de production et d'échanges dans lesquels ils sont impliqués pour accéder aux différentes ressources productives ;
- La compréhension du fonctionnement des systèmes de production repose sur l'analyse de chacun de ses sous-systèmes constitutifs et du fonctionnement de leur combinaison. Il s'agit de mettre en lumière les relations de complémentarité et de concurrence pour l'affectation des ressources, notamment en repérant les périodes difficiles grâce à l'établissement de différents calendriers : calendrier de travail, calendrier des besoins et des disponibilités fourragères, calendrier de trésorerie, etc. (Devienne et Wybrecht, 2002). Cette analyse contribue en retour à la compréhension de chacun des systèmes de culture et d'élevage.

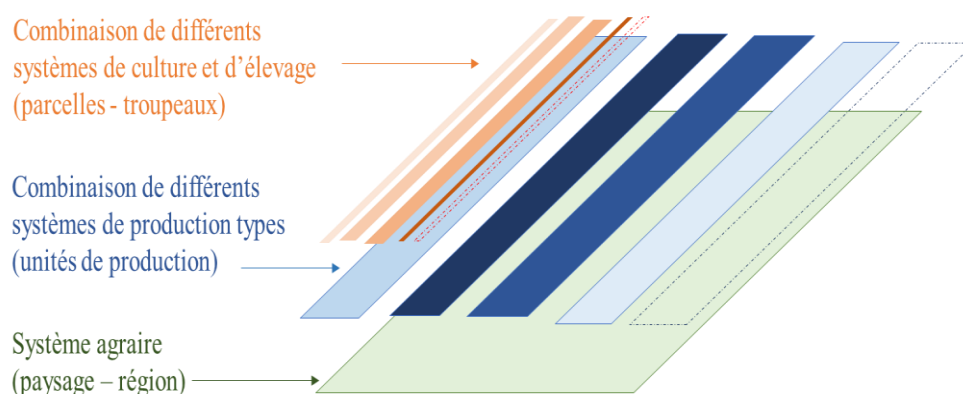


Figure 3 : Objets, concepts et emboîtement d'échelles (source : auteur et Degroote d'après Devienne, 2016)

Pour aborder ces différents niveaux d'analyse, Marc Dufumier propose d'en « entreprendre l'analyse par étapes successives, en commençant à des niveaux de perception vastes et englobants (monde entier, pays, régions, ...) pour terminer à des niveaux plus petits et particuliers (exploitations, parcelles, troupeaux, ...) » (Dufumier, 1996b).

« *Combiner différentes échelles d'observation et d'analyse revient à reconnaître qu'un problème quelconque ne peut être appréhendé et résolu à une seule échelle d'analyse. La logique « agronomique », abordée en termes de système, relève de l'échelle de la parcelle, mais sa compréhension, l'explication des choix et des pratiques des agriculteurs sont à rechercher au niveau du fonctionnement de la combinaison des différents systèmes de cultures et d'élevage, c'est-à-dire à l'échelle du système de production* » (Cochet et Devienne, 2006). A titre d'exemple, les récoltes céréalières de certaines catégories d'exploitations de la région de La Borne ont lieu « précocement » au regard de l'évolution de la croissance végétative des espèces cultivées, ne permettant pas l'atteinte du rendement potentiel le plus élevé sur les parcelles concernées. La date de ces récoltes répond à différentes contraintes à rechercher à l'échelle de l'unité de production : besoins en trésorerie pour l'achat de semences permettant d'ensemencer d'autres parcelles, besoins fourragers pour l'alimentation du cheptel, besoins alimentaires de la famille, etc.

2.5. L'agriculture comparée sollicite une démarche commune aux recherches comparées en sciences sociales

L'agriculture comparée, en se nommant ainsi, s'est inscrite dans les recherches en sciences sociales faisant appel à une démarche comparative. Dans cette partie, nous allons discuter l'intérêt de cette construction intellectuelle et les similitudes de son utilisation au sein des sciences sociales.

L'approche comparée est utilisée depuis longtemps en sciences sociales, l'œuvre des pères fondateurs de la discipline reposant notamment sur l'usage de la comparaison. Néanmoins, l'institutionnalisation de la comparaison et de ses objectifs est très inégale au sein des différentes sciences sociales : alors que la méthode comparée est largement reconnue dans le domaine du droit et des sciences politiques, à tel point que son usage définit une branche au sein de chacune de ses disciplines, dans les autres sciences sociales l'approche comparée est utilisée mais sans bénéficier d'autant de ressources institutionnelles (Vigour, 2005).

2.5.1. Les enjeux de l'usage de la comparaison

L'un des objectifs les plus anciennement attribués à l'approche comparative est de pouvoir tirer des leçons de portée générale. Cela est notamment le cas en droit comparé mais surtout en sciences politiques puisque la recherche aspire à une « *utilité pragmatique dans la mesure où elle doit être capable de fournir des informations qui contribuent à préparer des projets de mesures efficaces et réalisables en réponse à des problèmes sociétaux donnés* » (Scharpf 2000 dans Vigour, 2005). Cette réflexion concerne également le domaine de l'agriculture comparée dont l'une des finalités est d'infléchir le développement agricole et de contribuer à l'élaboration des modalités d'intervention en matière de développement agricole.

L'enjeu de la recherche en sciences sociales est en effet de généraliser, c'est-à-dire de mettre en évidence des régularités sociales et de les expliquer, afin de développer une théorie plus

générale. La comparaison apparaît donc comme un instrument de compréhension et d'explication des sociétés ou phénomènes étudiés. Il s'agit de rechercher les traits qui font sens pour chacune des situations étudiées, sans chercher pour autant à comparer terme à terme les différences et les similitudes, afin de monter en généralités tout en rendant compte des spécificités de chaque cas. La comparaison vise dans un double mouvement à dégager des régularités sociales, tout en faisant émerger la singularité des cas étudiés (de Verdalle, Vigour et Le Bianic, 2012).

Cette recherche de régularités sociales apparaît de manière exemplaire dans *Les Structures élémentaires de la parenté* de Claude Lévi-Strauss (1949), où l'anthropologue dégage les règles structurant la parenté.

2.5.2. La construction du raisonnement comparatif

A l'épreuve des différents terrains comme à différentes échelles d'analyse, le chercheur se trouve donc confronté à la recherche de traits qui font sens pour chacune des situations étudiées et permettent de les caractériser les unes en regard des autres.

En mettant en parallèle ces différents cas, ce sont les configurations que nous cherchons à analyser et les interactions entre elles. En effet, « *la comparaison porte moins sur les points isolés que sur les modalités de leur articulation, plus exactement sur les constellations dans lesquelles ces points sont insérés, font sens et participent d'une configuration et d'une dynamique culturelle plus large* » (Jacob, 2014). En comparant l'évolution de l'agriculture dans différentes régions, nous cherchons à comprendre les processus et leur dynamique qui ont conduit à telle ou telle situation, différente selon chaque région étudiée. La question de la similarité des espaces étudiés est donc une fausse question : on n'étudie pas des espaces mais des processus (Gervais-Lambony, 2003).

Récusant les comparaisons terme à terme, l'analyse comparative s'efforce de dégager des cohérences sociétales propres à chaque cas, impliquant de considérer chacun comme un tout, en accordant une grande importance à l'articulation entre phénomènes micro et macro. En faisant varier les échelles d'analyse spatiales ou temporelles, les opérations de comparaison nous font ainsi regarder un terrain, une situation depuis ailleurs, un moment historique du point de vue d'un autre. La comparaison est en ce sens un exercice de changement d'échelle mais aussi de décentrement du regard du chercheur.

La recherche des causes entre dans la recherche de régularités sociales, qui se double ainsi d'une démarche explicative visant à la compréhension des relations de causalité. Après avoir dégagé les principales caractéristiques d'un fait, une recherche comparée peut permettre d'en établir les raisons. Tandis que le mode de raisonnement scientifique classique et dominant dans les sciences de la nature est un raisonnement de type hypothético-déductif, en cherchant à monter en généralité, à partir de la comparaison de plusieurs cas, le chercheur utilise une démarche largement inductive. Cette démarche part des faits observés, de données recueillies sur le terrain : les enquêtes et le travail de comparaison sont menés sans avoir en tête de théorie préétablie et sans préjuger de découvertes qui seront faites sur le terrain ; c'est ensuite à partir de ces données recueillies que le chercheur induit des hypothèses et établit une théorie (Vigour, 2005). La démarche inductive conduit donc des matériaux bruts - issus des

observations, des entretiens, de la documentation ou des données statistiques - vers une théorie de plus en plus formelle, qui fait suite au travail de comparaison et de généralisation.

Mais la comparaison ne vise pas seulement à formuler des hypothèses ou à établir des relations causales entre variables ; elle permet de tester la pertinence et le degré de robustesse de ces hypothèses (Vigour, 2005). Lorsque l'analyse sollicite un travail de modélisation, la comparaison est nécessaire à la fois en amont et en aval du modèle : en amont, car elle est à la base de sa construction, mais aussi en aval puisqu'elle est le meilleur moyen de confronter le modèle ainsi obtenu à la réalité, de constater les écarts et de créer éventuellement une famille de sous-modèles (Reynaud, 1984).

Enfin, la démarche comparative est d'autant plus riche qu'elle est itérative, grâce à un constant va-et-vient entre le travail de terrain, les analyses personnelles et les lectures sur le sujet. Plutôt que de penser la montée en généralité d'un travail d'analyse basé sur une enquête de terrain selon un schéma pyramidal (recueil de données, hypothèses, théorie générale), mieux vaut le penser à la manière d'une spirale (Vigour, 2005). Les aller-retours entre le recueil de données et la construction d'hypothèses et de théories conduisent à amender et préciser l'analyse. En effet, de bonnes lectures permettent d'émettre des hypothèses susceptibles d'être testées sur le terrain ; et inversement, la confrontation avec le terrain permet d'éliminer des questions non pertinentes, mais aussi de les réorienter.

En conclusion, Pélassy synthétise bien l'approche comparative en disant que « *la comparaison aide à faire le partage entre le fortuit et le nécessaire, l'accidentel et le régulier. L'accumulation du savoir se fait au travers de ce mouvement qui mène du particulier au général, puis renvoie du général au particulier avec une batterie d'hypothèses nouvelles et de concepts progressivement affinés* » (Pélassy 1982 dans Vigour, 2005).

Cette démarche comparative a été largement utilisée dans cette recherche pour la réalisation de l'analyse-diagnostic de la région de La Borne par une approche adaptée aux différentes échelles d'observation et d'analyse. Elle a permis, à partir d'éléments très concrets recueillis sur le terrain, de modéliser une réalité plus complexe et de monter en généralité les réflexions menées à l'échelle de la région de La Borne.

C'est également sur un raisonnement comparatif que repose le travail présenté en dernière partie de ce manuscrit (cf. chapitre 7). Celui-ci a permis, à l'échelle de la région de La Borne, à partir de la compréhension des « régularités sociales » caractérisées et modélisées dans le diagnostic agricole, d'identifier et analyser les « singularités ». Il s'est agi, grâce à une démarche itérative d'observation et d'analyse des pratiques, conduite tout au long du travail de terrain, d'identifier celles développées par les agriculteurs à rebours du « mouvement général ». Leur analyse a permis de comprendre les logiques sous-jacentes à leur mise en œuvre, les conditions qui ont permis leur émergence et celles qui permettraient leur diffusion. Les étapes de ce travail sont également décrites dans la suite de ce chapitre, en partie 3.4.

A une échelle plus englobante, l'approche comparative a permis de monter en généralité les réflexions menées à l'échelle de la région de La Borne afin d'apporter des éléments de réponse aux questions de recherche posées.

3. Une démarche diachronique tournée vers la compréhension des processus de développement

L'utilisation du concept de système agraire permet, à partir d'une démarche systémique, de comprendre, à une période donnée de son histoire, la structure et le fonctionnement du système agraire étudié. L'analyse diagnostic s'inscrit, en complément, dans une approche diachronique qui vise à replacer la situation actuelle de l'agriculture d'une région donnée dans le temps plus long des dynamiques agraires actuelles et passées dont elle est le fruit.

A travers cette étude historique, il s'agit de comprendre les enchaînements de cause à conséquence à l'origine des différents changements intervenus, afin d'expliquer le fonctionnement du système agraire actuel (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b). Il s'agit également de comprendre les mécanismes de différenciation des systèmes de production au cours du temps, permettant d'identifier ceux actuellement mis en œuvre, afin de mesurer et comparer leur efficacité technique, économique et dans une certaine mesure sociale (Cochet, 2015; Cochet et Devienne, 2006).

Forgée grâce à la pratique et à un savoir-faire développé dans des contextes historiques et géographiques extrêmement contrastés, l'analyse-diagnostic s'appuie sur un travail de terrain dédié à l'analyse du paysage et à la réalisation d'enquêtes.

3.1. Le paysage, représentation visuelle de l'évolution d'un mode d'exploitation du milieu

La première étape de la reconstitution historique des dynamiques agraires d'une région consiste à « lire » le paysage, conçu comme « *le support d'une information originale sur de nombreuses variables, relatives notamment aux systèmes de production* » (Deffontaines, 1973). « *[Le paysage] n'est pas un simple "environnement" : œuvre de la société, il constitue tout autant le cadre matériel qui conditionne son activité. Le paysage est donc aussi bien le produit de l'histoire, qu'une indispensable partie prenante dans le jeu du social* » (D'Ans, 1987).

« *[Le] paysage est l'expression visuelle, ce qui se voit à une échelle d'observation donnée, d'un mode d'exploitation du milieu, lui-même partie prenante d'un système agraire* » (Cochet, 2011a). Ce qui se voit des pratiques de culture (associations de culture, techniques de préparation du sol, etc.) nous renvoie plutôt à l'échelle du système de culture tandis que ce qui a trait au mode d'exploitation du milieu exprime sa cohérence à l'échelle englobante du système agraire (Mazoyer, 1987).

Décrypter le paysage consiste, à partir de son observation détaillée et ordonnée, voire de sa modélisation à l'aide d'un ou plusieurs transects caractéristiques, à en délimiter les différentes parties pour mieux décrire chacune d'elles. Ces grands ensembles peuvent être décrits du point de vue de la géologie du substrat, de leur géomorphologie, de la nature pédologique de leurs sols. De l'observation des usages et des pratiques est déduit un certain nombre d'hypothèses sur le ou les modes d'exploitation de chacune de ces parties et sur les relations possibles entre ces différents espaces exploités (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b).

« *Surtout, se bien persuader que l'explication de ce qui se voit a les plus grandes chances de ne pas s'expliquer simplement par ce qui se voit, mais par des mécanismes de civilisation,*

mécanismes qui n'ont d'ailleurs pas une action inévitable et unilinéaire, mais une action soumise à bien des modalités » (Gourou, 1973).

Ces observations et déductions émergent d'une lecture du paysage s'inscrivant à différentes échelles d'analyse. « *Connaître un paysage pour le décrire de façon détaillée et cohérente impose non seulement de le regarder de loin, mais encore de le parcourir à pied en observant l'environnement immédiat* » (Lizet et de Ravignan, 1987). Elles sont également le fruit d'une lecture à l'aide d'observations de plus ou moins longue durée, réalisées à différents moments de la journée (le matin pendant les travaux des champs, l'après-midi pendant le déplacement des animaux, etc.), et de l'année (cf. Figure 4). « *L'information lisible dans un paysage dépend [...] du moment et de la durée d'observation. Ainsi les facteurs constituant un système de production sont plus ou moins perceptibles selon la date* » (Deffontaines, 1973).

Les observations directes ont été complétées à l'aide de l'analyse de documents cartographiques et de vues aériennes pour permettre in fine de réaliser un zonage fonctionnel des différentes parties de l'écosystème cultivé, auxquelles les agriculteurs ont souvent accès en proportions variables, et qui constitue une première forme de modélisation.



Figure 4 : Réalisation de croquis depuis un point culminant du plateau sommital de la Chaîne des Matheux, offrant une vue sur la vallée de la rivière Montrouis (avril 2015)

3.2. La reconstitution historique de la dynamique agraire pour éclairer la situation contemporaine et identifier les systèmes de production actuels

Dans un second temps, en s'appuyant sur cette analyse fonctionnelle du paysage, il s'agit de reconstituer les dynamiques agraires de la région en s'intéressant à la fois à l'évolution du mode d'exploitation du milieu, aux trajectoires d'évolution des systèmes de production ainsi qu'aux mécanismes à l'origine de leur différenciation sociale.

Ce travail s'est appuyé sur la réalisation d'entretiens approfondis avec les agriculteurs, notamment les plus âgés d'entre eux, qui ont été acteurs des transformations de l'agriculture, et il a permis de reconstituer l'évolution du paysage et, à travers lui, celle du mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de chacune des parties de l'écosystème cultivé. Il s'est agi d'explicitier les causes et les conséquences de ces changements, de comprendre par qui et comment ils ont été mis en œuvre, pourquoi certains agriculteurs n'ont pas réalisé ces transformations, pourquoi d'autres ne l'ont fait que partiellement ou bien différemment, etc.

La compréhension de ces mécanismes a permis d'expliciter les conditions et les modalités du développement agricole de la région.

Les entretiens réalisés, conformément à leur objectif, n'ont permis de rassembler qu'une série de données, un ensemble d'éléments localisés dans le temps et dans l'espace. La reconstitution historique de ces transformations s'est donc appuyée sur un exercice de modélisation, basé sur les éléments recueillis et inspiré des concepts sus-définis (Cochet, 2011a). Cette reconstitution s'est attachée à mettre en évidence les grandes étapes de la transformation du système agraire (Mazoyer, 1987), chacune de ces étapes se caractérisant par un nouveau mode d'exploitation du milieu, mode qui nécessite parfois de nouvelles techniques et des investissements qui, n'étant pas forcément accessibles à tous, constituent des facteurs de différenciation socio-économique. La phase de transition entre deux systèmes agraires ne se déroule pas toujours de manière fluide et peut passer par une situation de crise. L'identification d'une crise conduit à l'analyse des mécanismes qui sont à son origine et des moyens et conditions qui ont permis de s'en extraire et de mettre en œuvre un nouveau système agraire par le biais de la réalisation d'une révolution agricole. Une révolution agricole constitue un processus complexe qui repose sur « *des changements préalables dans les rapports de travail et d'échanges, dans les institutions et les idées qui gouvernent ce processus et qui peuvent entraver son mouvement progressif. Une révolution agricole ne constitue donc pas en une simple extension du mode d'exploitation préexistant, elle comporte au contraire un changement qualitatif profond du processus de production qui affecte la nature de l'écosystème cultivé, la force ou la quantité d'énergie utilisée, la puissance de l'outillage, la productivité du travail...* » (Mazoyer, 1987). D'après Hubert Cochet (2011a), la crise d'une agriculture, c'est-à-dire celle d'un système agraire, est d'abord « *l'accumulation de tensions, de blocages et de freins de différentes sortes et/ou l'apparition de contradictions majeures qui finissent par remettre en cause le processus d'accumulation en cours, ses modes de régulations, les rapports sociaux qui en sous-tendait le développement, parfois même la société tout entière dans son existence même* ». La reconstitution historique de l'évolution du mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé permet *in fine*, à partir de l'analyse des transformations passées, d'analyser les déséquilibres et la dynamique du développement en cours, son caractère éventuellement contradictoire ou incomplet, et de formuler des hypothèses sur l'évolution prospective du système agraire.

A un niveau d'analyse moins englobant, il s'est agi également de reconstituer et d'expliquer les pratiques des agriculteurs, et donc la combinaison des systèmes de culture et systèmes d'élevage mis en œuvre par les différentes catégories d'agriculteurs, à différents moments de l'histoire et dans différentes parties de l'écosystème. Cette construction intellectuelle s'appuie sur un ensemble d'éléments concrets, localisés dans le temps et dans l'espace, évoqués lors des entretiens ou compris grâce à la bibliographie.

Comme explicité précédemment, ces entretiens permettent également d'identifier les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs qui se côtoyaient durant les décennies précédentes, de caractériser les systèmes de production mis en œuvre par chacune d'elles et d'analyser leurs trajectoires d'évolution respectives. La caractérisation de trajectoires d'évolution communes à plusieurs exploitations disposant d'un accès semblable aux facteurs de production et présentant un fonctionnement technique similaire permet de reconstituer la

différenciation des principaux types d'exploitations de la région et d'identifier les mécanismes à l'origine de cette différenciation.

L'analyse des mécanismes de différenciation des catégories sociales d'exploitations conduit à l'identification des différents systèmes de production actuels et permet d'en bâtir une typologie. Cette identification a le mérite d'inclure les systèmes de production « en voie de disparition » et ceux déjà disparus, dont les traces dans le paysage sont en train de s'estomper. La compréhension des causes et des mécanismes de leur disparition ainsi que ses conséquences sont souvent utiles pour comprendre comment les autres systèmes ont pu se transformer et être ce qu'ils sont aujourd'hui, et poser des hypothèses quant à leurs perspectives d'évolution (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b).

Cette approche diachronique permet de retracer l'évolution des moyens de production et les différentes étapes de changements techniques « adoptées par les exploitations qui en avaient les moyens et y avaient intérêt », conduisant à la mise en évidence des liens entre changement technique et différenciation sociale (Cochet et Devienne, 2006).

3.3. La caractérisation et la modélisation du fonctionnement technique et des performances économiques des systèmes de production

3.3.1. Les performances économiques des systèmes de production calculées sur la base de la caractérisation de leur fonctionnement technique

Basé sur la typologie des systèmes de production préalablement établie, un premier échantillonnage raisonné des unités de production qui seront étudiées en détail a été effectué, de manière à appréhender la diversité des situations et à favoriser la comparaison des processus et des résultats technico-économiques (Cochet, Devienne et Dufumier, 2007b). Des entretiens réalisés auprès des unités de production choisies sur la base de cet échantillonnage ont permis de recueillir le matériel nécessaire à la modélisation du fonctionnement technique de chaque système de production, pour ensuite en évaluer les performances économiques en lien étroit avec le fonctionnement technique.

Pour chaque système de production préalablement identifié, autant d'enquêtes que nécessaire ont été réalisées pour en comprendre la logique de fonctionnement. Une discussion introductive sur la situation familiale de l'agriculteur ainsi que des questions concernant la localisation de l'habitat, la taille du jardin verger, le nombre de parcelles et leur répartition dans l'espace, le type d'associations pratiquées, la taille et la diversité du troupeau, les flux de main d'œuvre et les éventuelles autres activités réalisées permettent de positionner assez rapidement l'exploitation dans la typologie préalablement construite. Souvent très au fait de la situation de leurs voisins et des systèmes de production qu'ils mettent en œuvre, il est relativement facile d'identifier de cette manière des agriculteurs qu'il serait judicieux d'aller enquêter pour compléter notre échantillon.

Par le biais de ces entretiens, il s'est agi de comprendre comment les agriculteurs utilisent les ressources dont ils disposent afin de faire émerger la logique globale du fonctionnement de leur système de production et d'analyser en quoi elle diffère de celle des autres systèmes de production identifiés dans la région (Cochet et Devienne, 2006). Chacun des sous-systèmes (systèmes de culture et systèmes d'élevage) a été caractérisé et modélisé et leurs interactions

analysées afin d'appréhender *in fine* la logique de leur combinaison. Différents types de calendrier (calendrier de travail, fourrager, de trésorerie d'alimentation...) ont été étudiés afin de comprendre les relations de concurrence et de complémentarité qui s'exercent entre les différents systèmes de culture et systèmes d'élevage. Ce travail a ainsi ouvert la voie à la caractérisation et à la modélisation du fonctionnement du système de production dans sa globalité, en s'appuyant sur la logique de fonctionnement propre à chacun des systèmes identifiés. Les activités extra-agricoles ont elles aussi été identifiées et caractérisées afin d'analyser leur combinaison avec l'activité agricole. Il s'est agi de comprendre les relations de concurrence ou de complémentarité entre ces différentes activités et ainsi mettre en évidence la logique de fonctionnement du système d'activité.

La compréhension du fonctionnement technique de chaque système de production agricole, et notamment de ses impératifs, permet d'évaluer ses performances économiques, qui en dépendent. Les calculs économiques permettent en retour d'éclairer certains aspects de ce fonctionnement, de comprendre pourquoi, dans une même région, les agriculteurs pratiquent des systèmes de production différents, et de formuler des hypothèses quant aux perspectives d'évolution des exploitations (Devienne et Wybrect, 2002). De même, l'analyse de la combinaison des différentes activités agricoles et extra-agricoles précède l'évaluation des performances économiques des systèmes d'activité.

3.3.2. Le choix des indicateurs utilisés pour mesurer et évaluer les performances économiques des systèmes de production

Les décisions prises par les agriculteurs sont conformes à leur intérêt, dans la limite des moyens auxquels ils ont accès, mais rien n'indique en revanche que tous aient les mêmes intérêts, ni que la maximisation de leur production ou de leur revenu ait leur préférence. « *Pour reproduire au mieux leurs conditions matérielles d'existence et accroître éventuellement leur « niveau de vie », les paysans adoptent des attitudes très différentes selon les rapports de production et d'échange auxquels ils sont soumis. Les critères économiques qu'ils essaient d'optimiser peuvent varier sensiblement selon la plus ou moins grande précarité de la tenure de la terre, l'importance de la force de travail et des moyens de production disponibles, les difficultés d'accès au capital, les aléas du marché, les opportunités d'emploi et de revenus en dehors de la sphère agricole, la concurrence éventuelle d'autres régions, etc...* » (Dufumier, 1985). En cela, le choix des grandeurs économiques destinées à mesurer les performances économiques des unités de production revêt une importance particulière.

L'utilisation de la comptabilité de l'exploitation n'est ici pas pertinente puisque les agriculteurs haïtiens ne tiennent pas de comptabilité comme en France. Même si cela était le cas, ce ne serait nullement l'approche retenue puisque nous rejoignons le constat de Claude Reboul pour qui « *la comptabilité ne se confond pas avec l'économie* », et donc « *l'analyse économique de la combinaison des facteurs de production sur l'exploitation agricole implique l'élaboration de données spécifiques* » (Reboul, 1976).

En cherchant à rendre compte de façon globale de la dynamique de l'agriculture d'une région, il faut pouvoir raisonner sur des rendements et des prix « moyens » en s'affranchissant de la variabilité interannuelle des rendements et des prix. L'analyse de l'étendue et des causes de

ces variations a fait partie intégrante de la caractérisation technico-économique des systèmes de production.

Afin de rendre compte du fonctionnement du système de production, d'évaluer l'efficacité du travail des agriculteurs et de comparer les résultats des différents systèmes de production entre eux, l'approche retenue est celle de l'économie de production, qui est fondée sur le fonctionnement technique des systèmes de production et centrée sur trois grandeurs économiques, utilisées dans ce travail et plus largement en agriculture comparée (Cochet, 2011a, 2015; Cochet et Devienne, 2006) :

- la valeur ajoutée (VA) exprime la création de richesse résultant du fonctionnement du système ;
- le revenu agricole (RA), résultant du processus de répartition de la valeur ajoutée.

La valeur ajoutée est une grandeur économique qui mesure la quantité de richesse créée par la mise en œuvre d'un processus productif donné. Elle est calculée en soustrayant au produit brut, défini comme la valeur des productions finales y compris l'autoconsommation mesurée au prix du marché, la valeur des biens et services consommés au cours du processus de production annuel, regroupés sous le terme de consommations intermédiaires. Le produit brut et les consommations intermédiaires sont évalués par culture et par atelier d'élevage, à partir des rendements et des prix moyens des différents produits, en tenant compte des itinéraires techniques de culture ou d'élevage. La valeur ajoutée est calculée par système de culture et système d'élevage ; l'addition de l'ensemble constitue la valeur ajoutée brute du système de production dont est soustraite la dépréciation annuelle moyenne du capital, majoritairement limité en Haïti à un équipement restreint. La dépréciation de l'équipement, d'une valeur relativement faible en Haïti, est en effet évaluée sur la base de sa durée probable d'utilisation. Cette durée est considérée propre à chaque système de production car elle dépend d'une part de l'intensité d'utilisation de l'équipement et d'autre part des moyens dont disposent les exploitations pour le renouveler ou l'accroître (Cochet et Devienne, 2006).

$$\text{Valeur Ajoutée Nette (VAN)} = \text{Produit Brut (PB)} - \text{Consommations Intermédiaires (CI)} \\ - \text{Dépréciations du capital (DC)}$$

La notion de valeur ajoutée présente l'intérêt de permettre de comparer l'efficacité économique des différents systèmes de production, indépendamment des conditions d'accès aux ressources mobilisées dans le processus de production.

Pour évaluer les performances économiques d'un système de production et les comparer avec ceux d'autres systèmes de production, il est également intéressant de rapporter la valeur ajoutée aux facteurs mobilisés pour sa création. La valeur ajoutée ramenée à la surface totale de l'unité de production (VA/ha) exprime l'intensification du processus productif. La productivité du travail - la valeur ajoutée ramenée à la quantité de travail effectué - mesure l'efficacité du travail incorporé au processus productif. Dans ce travail, le calcul de la productivité annuelle du travail par actif a été utilisé pour mesurer l'efficacité économique d'un travailleur dans un système de production donné. Le calcul la productivité journalière du travail (VA par journée homme travail (JHT)) a permis d'effectuer des comparaisons à l'échelle des systèmes de culture ou d'élevage, dans la mesure où il est possible de comptabiliser le travail dédié à chacun de ces sous-systèmes. Cela introduit la notion de coût d'opportunité du travail,

et donc celle du choix opéré par les agriculteurs de consacrer une journée de travail à une activité plutôt qu'une autre(Cochet, 2011a).

Le revenu agricole résulte de la répartition de la valeur ajoutée et des transferts éventuels opérés par la collectivité. Il se mesure par la différence entre la valeur ajoutée nette et l'ensemble des répartitions qui traduisent les conditions d'accès aux ressources mobilisées dans le processus de production (rente foncière, rémunération de la main d'œuvre extérieure, intérêts sur le capital emprunté, taxes sur le foncier et les produits), à laquelle viennent s'ajouter les subventions lorsqu'on est dans le contexte d'une agriculture subventionnée(Cochet et Devienne, 2006).

$$\text{Revenu Agricole (RA)} = \text{Valeur Ajoutée Nette (VAN)} - \text{Fermage} - \text{Intérêts d'emprunt} \\ - \text{Salaires et cotisations sociales} - \text{Taxes} + \text{Subventions}$$

Dans le contexte haïtien, il n'existe pas de subventions ni de taxes sur le foncier et celles sur les produits sont relativement rares, ce qui simplifie le calcul au suivant :

$$\text{Revenu Agricole (RA)} = \text{Valeur Ajoutée Nette (VAN)} - \text{Fermage} - \text{Intérêts d'emprunt} - \\ \text{Salaires}$$

Le revenu agricole ainsi défini inclut la production directement consommée par l'agriculteur et sa famille. Il se distingue du revenu monétaire, calculé à partir de la seule prise en compte de la production commercialisée et dont l'évolution ne reflète pas forcément celle du revenu global. En effet, un accroissement du revenu monétaire dégagé par une unité de production ne signifie pas forcément une augmentation de son revenu global : tout dépend du maintien ou non du niveau d'alimentation de la famille, de l'utilisation de ce revenu monétaire et du pouvoir d'achat réel qu'il autorise(Cochet, 2011a).

Au revenu agricole viennent s'ajouter les revenus dégagés par les autres activités auxquelles prennent part les actifs familiaux (activité de commerce, menuiserie, maçonnerie, vente de force de travail hors de la région, etc.) pour former le revenu du système d'activité (cf. Figure 5).

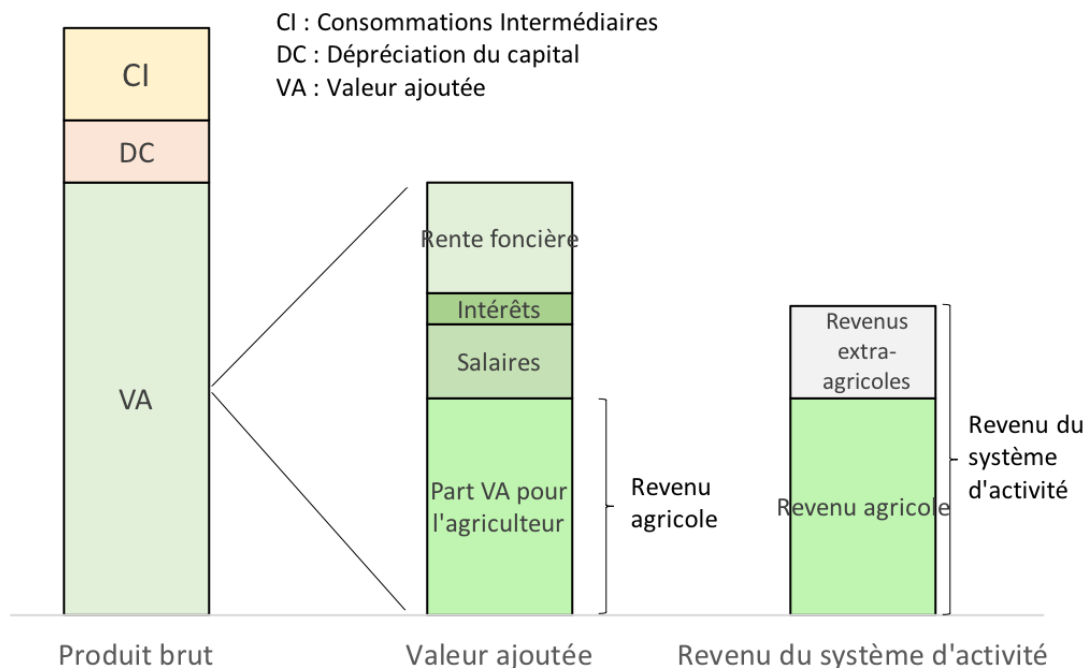


Figure 5 : Valeur ajoutée, répartition et revenu agricole et du système d'activités dans le contexte haïtien : absence de taxes sur le foncier et les produits, absence de subventions (source : auteur et Degroote d'après Cochet, 2011a)

Dans ce travail, une des formes graphiques utilisée pour représenter les résultats économiques des différents systèmes de production est un graphique dont l'abscisse correspond à la superficie par actif et l'ordonnée à la création de valeur ajoutée ou de revenu agricole par ce même actif (cf. Figure 6). Pour un système de production donné, les résultats économiques forment un segment de droite, borné par une superficie maximale correspondant à la limite technique déterminée par le fonctionnement des systèmes de culture et d'élevage (calendrier de travail) et par le niveau d'équipement disponible pour réaliser la pointe de travail la plus limitante (emblavement, sarclage, moisson) et par une superficie minimale correspondant à la plus petite superficie par actif existant dans la région.

Ce mode de représentation des résultats économiques facilite la comparaison des différents systèmes de production entre eux en termes d'accès au foncier et d'intensivité de la création de richesse par unité de surface. Il permet également de mettre en regard ces performances économiques avec un seuil de survie par actif, préalablement calculé et qui correspond au minimum vital nécessaire à la survie de l'actif et de celle des individus dont il a la charge. Cette comparaison permet d'identifier les systèmes de production en voie de disparition.

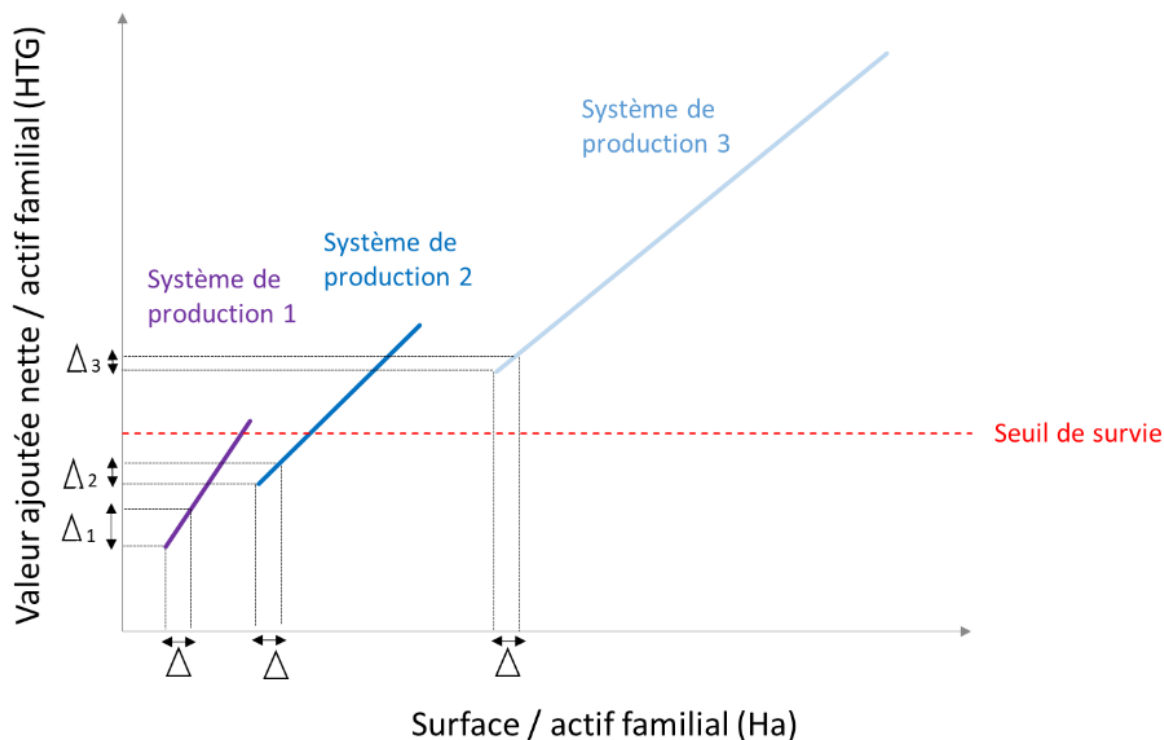


Figure 6 : Effets différents selon les systèmes de production d'un même accroissement de la surface par actif sur la valeur ajoutée nette par actif (source : auteur et Degroot d'après Garambois (2011))

L'ensemble des données monétaires du document sont présentées, sauf mention contraire, en gourdes haïtiennes (HTG) de 2015. Le taux de change moyen s'élevait alors à 1€ = 60 HTG.

3.4. La compréhension de la dynamique agraire comme support des réflexions prospectives

C'est sur la compréhension de la dynamique agraire permise par l'analyse-diagnostic de l'agriculture de la région que s'appuient les réflexions prospectives menées dans le cadre de cette recherche quant aux modalités d'intervention les plus à même de contribuer à un développement durable de l'agriculture dans la région.

A partir de l'analyse des limites du développement en cours, des déséquilibres existants et des contradictions du fonctionnement du système agraire actuel, nous avons été à même de formuler des hypothèses quant à son évolution possible dans le cas de la mise en œuvre d'un programme de reboisement basé sur le versement de paiements pour services environnementaux. Il s'est également agi de formuler des hypothèses quant à l'impact, différencié, sur les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs. Le programme de reboisement étudié a été défini à partir de celui qui était en 2015 en cours de développement dans la région par une ONG internationale. Le programme de l'ONG a subi plusieurs transformations, tant et si bien que le programme étudié dans cette recherche n'est plus identique à celui mis en œuvre sur le terrain par l'ONG. Les modalités de chacun de ces programmes sont détaillées dans le chapitre 6.

La compréhension du développement en cours a également constitué le support des réflexions quant à des voies alternatives de développement. La première étape a consisté en l'identification des pratiques différentes que développent certains agriculteurs de la région, qui

préfigurent les futures transformations possibles du mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé, dans le sens d'une plus grande durabilité. Pour cela, une seconde lecture détaillée du paysage a été réalisée qui visait à « mettre en problème » ce dernier (Gourou, 1973).

« L'intelligence des paysages oblige à prendre de la distance pour tenter d'indispensables comparaisons : elles font voir combien les paysages humains peuvent être différents dans des conditions physiques semblables. Le chercheur devient alors méfiant : pourquoi, paysage, est-ce ceci et non pas cela ? L'incrédulité comparative assure le progrès de la connaissance ; et souligne la nécessité, pour rendre compte de la diversité des paysages, de faire appel à la diversité des techniques par lesquelles sont résolus problèmes de subsistance et problèmes d'organisation. Le sentiment conjugué de l'unité terrestre et de la variété des paysages : voilà l'essence même de la géographie » (Gourou, 1973).

Il s'est agi, à partir d'une démarche comparative, (cf. 2.5) d'identifier les pratiques « singulières » développées par les agriculteurs, à rebours du « mouvement général ». Les pratiques sont ici distinguées des techniques dans la mesure où « si les techniques peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur qui les met en œuvre, il n'en est pas de même des pratiques, qui sont liées à l'opérateur et aux conditions concrètes dans lesquelles il exerce son métier » (Teissier, 1979). En faire un objet d'étude revient à tenter de « comprendre des logiques et des rationalités propres en s'interrogeant sur les problèmes que les hommes ont tenté de résoudre à travers elles et sur les difficultés et contraintes qui en résultent » (Crozier et Friedberg, 1977).

« Pour rendre intelligible l'opportunité de ces pratiques et ne pas se limiter à la description de leurs modalités ou la mesure de leurs effets, il est nécessaire de s'entretenir avec les acteurs concernés des raisons qu'ils donnent aux opérations techniques que nous avons pu les voir effectuer » (Hubert et Darré, 1993).

L'identification de ces pratiques a été suivie d'entretiens approfondis avec les agriculteurs qui les expérimentent pour comprendre les logiques sous-jacentes à leur mise en œuvre. Ces entretiens ont également permis d'analyser leurs effets, à l'échelle de l'unité de production mais également à celle du système agraire, en termes de préservation de l'environnement, de création de richesses et d'emplois. Il s'est aussi agi de comprendre les conditions qui ont permis l'émergence de ces pratiques pour ensuite analyser celles qui, sur le plan technique, économique, social et juridique, pourraient permettre leur diffusion auprès de l'ensemble des catégories socio-économiques d'agriculteurs.

Cette dernière analyse a également reposé sur une mise en regard des processus de transformations que ces pratiques sous-tendent avec ceux, similaires, ayant eu lieu dans d'autres régions du pays ou du monde.

4. Une recherche basée sur la collecte de données fiables sur le terrain

L'analyse-diagnostic de la région de La Borne a reposé sur un travail de terrain conséquent afin de collecter les informations nécessaires à la compréhension de l'évolution de l'agriculture dans la région. Près de 14 mois de terrain, effectués entre 2015 et 2018 dans des conditions matérielles rudimentaires, ont été nécessaires à la collecte de ces informations. Le travail de terrain a eu lieu en plusieurs séquences non consécutives, d'une durée de 1 à 6 mois (cf. Figure 7). L'alternance des périodes de terrain et des temps d'analyse et de synthèse a facilité la prise de recul et ainsi permis une approche réflexive et un processus de recherche dynamique.

Février - Juillet 2015	6 mois
Mars - Juin 2016	4 mois
Mars - Juillet 2017	3 mois
Janvier - Février 2018	1 mois

Figure 7 : Répartition dans le temps des différentes périodes de collecte de données en Haïti

Les informations ont été recueillies grâce à un travail basé sur des observations et la réalisation d'entretiens auprès des agriculteurs de la région. La maîtrise de la langue créole, apprise durant un travail de terrain réalisé précédemment en Haïti en 2012 (Bouvard et Degroote, 2012), l'immersion au sein de la région d'étude grâce à un lieu d'habitat situé au sein de celle-ci et la réalisation des déplacements à pied, ont permis une relative « intégration » au sein de la communauté villageoise locale (cf. Figure 8). En passant progressivement du statut d'étrangère à celle d'« étrangère sympathisante » (Olivier de Sardan, 1995), les contacts avec les agriculteurs ont été facilités. Cette immersion s'est avérée indispensable à l'instauration d'un climat de confiance propice au partage par les agriculteurs d'informations relevant de leur vie privée et révélant leurs difficultés (calendrier d'alimentation de la famille, évaluation de la disponibilité en capital circulant tout au long de l'année, stratégies de survie durant les périodes critiques, relations avec les autres agriculteurs, etc.).

« La difficulté de l'analyse de terrain en géographie réside dans la dialectique suivante : aller au plus près possible du réel, par-delà les matériaux qui la décrivent (et par définition la transforment ou la caricaturent déjà en l'analysant et en l'interprétant [...]) pour appréhender « directement » et comprendre les ressorts des acteurs premiers de l'espace géographique, et, dans le même temps, avoir la rigueur scientifique – et la force morale...- de s'en tenir à cette analyse suffisamment distanciée que la proximité du terrain rend difficile à tenir » (Lecoquierre, 2014).



Figure 8 : Photo de gauche : l'observation des pratiques est complémentaire des dialogues avec les agriculteurs pour la compréhension des logiques de fonctionnement de leur système de production.
(Photo : auteur, juin 2017)

Photo de droite - Le mode de déplacement à pied a constitué un précieux moyen d'entrer en contact avec les agriculteurs de la région.
(Photo : auteur, mai 2015)

4.1. Des données collectées grâce à des enquêtes approfondies et un travail d'observations

La réalisation du diagnostic agraire a reposé sur différents corpus d'enquêtes :

- 26 entretiens « historiques » auprès d'agriculteurs et d'agricultrices âgés, ayant été témoins et/ou acteurs des transformations de l'agriculture dans la région ;
- 101 entretiens approfondis auprès d'agriculteurs de la région en activité, visant à caractériser le fonctionnement technique et les performances économiques des différents systèmes de production et d'activité
- 15 enquêtes auprès d'agents économiques des filières aval (commerçantes) ou bien des filières de production employant la main d'œuvre de la région (riziculteurs de la plaine de l'Artibonite) ;
- 14 enquêtes approfondies auprès des agriculteurs de la région qui développent des pratiques agricoles nouvelles.

A l'aide de ces différents corpus d'enquêtes, il s'est agi, sans prétendre à l'exhaustivité, d'illustrer le plus fidèlement possible l'évolution de l'agriculture et la diversité des trajectoires des systèmes de production actuels, en prenant garde à ne pas écarter ceux encore peu répandus, susceptibles de renseigner sur les futures dynamiques agraires régionales, ni ceux qui tendent à disparaître, dont l'analyse des raisons de leur déclin est source de précieuses informations. La liste de l'ensemble des agriculteurs enquêtés figure en annexe 1. La représentation spatiale de ces échantillons est présentée dans l'annexe 2.

4.1.1. Des entretiens semi-directifs et des observations de terrain

L'ensemble des entretiens conduits avec les agriculteurs a été réalisé en créole haïtien, sans interprète. Les enquêtes ont pris la forme d'entretiens semi-directifs approfondis, sans recours à un questionnaire figé, mais plutôt à une grille d'analyse souple structurée par l'approche systémique. Pour reprendre les termes de Marie-Laure Chaix, sociologue et enseignante à AgroSup Dijon, l'entretien s'impose lorsque l'on ne veut pas décider a priori du système de cohérence interne des informations recherchées, à l'inverse du questionnaire qui, lui, implique que l'on connaisse le monde de référence de son interlocuteur (Chaix, 2007). Alors que « le

questionnaire provoque une réponse, l'entretien fait construire un discours » (Blanchet et Gotman, 1992). La forme de l'entretien semi-directif, qui privilégie des questions ouvertes et laisse le temps à la personne enquêtée de formuler sa pensée, est particulièrement adaptée à une approche systémique. Ce type d'entretien permet de reconstituer avec la personne enquêtée la logique systémique qui sous-tend ses pratiques et leurs évolutions.

Les entretiens ont été réalisés à l'aide d'un canevas relevant davantage du « pense-bête » personnel que du guide et permettant, tout en respectant la dynamique propre de la discussion, de ne pas oublier de thèmes importants, d'orienter la discussion lorsqu'elle divague ou d'approfondir des questions précises. Bien souvent, les éléments recueillis à partir des premières questions ont soulevé de nouvelles interrogations et participé à guider la nature des échanges, de sorte que chaque entretien a été original par l'ordre et la nature des thématiques abordées. Une attention particulière a été portée au rythme des échanges afin que celui-ci soit propice à la participation de l'interlocuteur et incitatif à l'approfondissement des idées développées : respect de silences réguliers pour laisser ouverte la possibilité de compléter et d'approfondir les propos tenus, emploi d'un ton calme, adoption d'une gestuelle visant à illustrer les propos afin d'améliorer la compréhension.

Afin de privilégier la fluidité des discussions, il a été choisi de ne pas prendre de notes au cours des premiers entretiens et de réaliser une prise de note a posteriori, directement à la suite des entretiens. Lors des échanges ultérieurs et lorsque les discussions portaient davantage sur des données chiffrées, la prise de notes a été effectuée de manière synchrone. Les données recueillies, remémorées seule ou à deux lors d'enquêtes conduites en binôme¹, ont été retranscrites le plus précisément possible par écrit à la suite de l'entretien (texte, schéma, dessin), puis sur ordinateur le jour même ou durant les jours suivants.

Se prolongeant parfois durant plusieurs heures, certains entretiens ont été découpés en plusieurs entrevues pour ne pas monopoliser trop longtemps l'interlocuteur mais aussi pour permettre d'approfondir certains raisonnements. La complémentarité entre ces différents échanges a été très fructueuse, permettant de « digérer » les informations recueillies, voire de les recouper, d'une fois à l'autre.

Les entretiens avec un seul interlocuteur ont été privilégiés lorsqu'il s'agissait de sujets relatifs au fonctionnement technico-économique de l'unité de production et touchant plus largement à la vie privée de la famille et à sa situation particulière. Ces conversations, revêtant un aspect biographique, ont nourri les « séquences de vie » dont certaines sont exposées, à visée illustrative, au sein de ce travail. En l'absence d'enregistrement audio, les histoires de vie n'ont pu être transcrites en citant directement le discours de l'intéressé. Il s'agit donc de citations

¹ La majorité des enquêtes a été effectuée en binôme, alternativement avec Ariane Degroote, également doctorante en géographie, Dieulès Mozard ou Lénès Louis, alors tous deux étudiants et formés par compagnonnage à la méthode du diagnostic agraire. Cette présence a permis d'améliorer la qualité de la retranscription écrite des enquêtes et a souvent facilité la prise de recul et l'analyse des données recueillies. A aucun moment, la participation du second « enquêteur » n'a semblé affecter la qualité des échanges.

des notes d'entretiens, parfois reformulées en essayant d'être aussi respectueuse que possible du contenu et de la forme.

Les entretiens avec plusieurs interlocuteurs, prévus ou fruit du hasard (arrivée d'un voisin, venue d'un travailleur venant négocier les termes de la vente de sa force de travail, etc.), ont été propices à aborder des sujets généraux, permettant de recueillir les avis personnels des différents interlocuteurs et d'analyser leur confrontation. Ces entretiens collectifs ont également contribué à appréhender la nature des relations sociales liant les différentes parties prenantes (temps de parole respectif, attitude, contradiction en public par rapport aux propos tenus lors d'un entretien individuel, etc.). Cela fut notamment le cas lors d'une restitution collective du travail de recherche qui a eu lieu en janvier 2018, devant une quarantaine d'agriculteurs parmi ceux qui avaient été enquêtés.



Figure 9 : Photo de gauche - entretien avec une agricultrice dans une des parcelles qu'elle cultivé (photo : auteur ; juin 2016) : photo de droite - restitution du travail de recherche devant les agriculteurs de la région (photo : auteur ; janvier 2018)

En complément des entretiens, un travail d'« *observation participante* » (Olivier de Sardan, 1995) sur le terrain a été mené, rendu possible par la présence sur place durant un temps long. Celle-ci a permis une certaine immersion dans les relations sociales, verbales et non verbales, entre agriculteurs : conversations, bavardages, services, négociations, accords, conflits, indifférence, etc. L'observation de différentes formes de relations sociales a permis de recueillir un matériel complémentaire à celui issu des entretiens : motifs et formes de résolution des conflits, complémentarité et divergence des intérêts des différentes parties prenantes, relations de dépendance entre agriculteurs, clientélisme, etc.

« *Les dialogues des gens entre eux valent bien ceux que [le chercheur] a avec eux* » (Olivier de Sardan, 1995).

Ces observations ont permis de disposer de nouveaux éléments d'analyse, que les agriculteurs ne verbalisent pas facilement, et qui sont précieux pour approfondir la caractérisation des rapports sociaux de propriété et d'échanges. A titre d'exemple, l'observation des scènes récurrentes de disputes entre membres d'un même groupe de travailleurs a permis de mieux comprendre les inégalités et injustices sous-jacentes à cette

forme d'organisation du travail. De même, l'observation des disputes relatives aux dégâts créés par le bétail dans les champs cultivés a mis en lumière la divergence des intérêts des différentes catégories d'agriculteurs concernant l'usage du foncier. Ce travail d'observation a également permis de recouper des données préalablement collectées au cours des entretiens.

4.1.2. Les enquêtes historiques

Les agriculteurs âgés de la région ont constitué des interlocuteurs privilégiés pour collecter des informations sur les transformations agraires de la région dont ils ont été acteurs. Afin d'identifier des agriculteurs à même de fournir des informations sur l'évolution de l'agriculture, qu'elles soient générales ou propres à leur exploitation, l'observation et les informations récoltées au sein des villages ont été privilégiées dans un premier temps. De plus, des indices dans le paysage, tels que la présence de jardins vergers denses et composés d'arbres anciens, ont souvent permis de localiser des zones d'habitat plus anciennes. Les informations obtenues lors de ces premiers entretiens ont ensuite permis une plus grande diversité socio-économique des agriculteurs interrogés.

Ces entretiens historiques ont porté sur des faits qui se sont déroulés au cours de la vie des interlocuteurs, ainsi qu'au cours de celle de leurs parents ou grands-parents. Les références temporelles communes à l'ensemble des interlocuteurs ont permis de dater plus facilement les faits évoqués. A titre d'exemple, les événements climatiques (cyclones, sécheresses) et les mandats des différents dirigeants politiques se sont avérés de précieux référentiels pour estimer la temporalité des transformations évoquées. Des repères propres à chaque famille ont également été utilisés (installation dans la maison, naissance du premier enfant, décès d'un parent, etc.) pour permettre de retracer la chronologie relative aux événements évoqués.

4.1.3. Les enquêtes visant à caractériser le fonctionnement technique et les performances économiques des différents systèmes de production et d'activité

Comme pour les enquêtes historiques, ces exploitations ont été, dans un premier temps, choisies à partir d'observations : localisation et type d'habitat, densité et âge des arbres du jardin-verger, taille et diversité du cheptel, etc. La réalisation de ces premières enquêtes a permis d'identifier le type de système de production mis en œuvre par ces agriculteurs, de se renseigner sur les exploitations avoisinantes, d'identifier d'éventuelles autres unités de production à enquêter et de les replacer dans la typologie préétablie.

Ces entretiens se sont déroulés en deux passages en moyenne (entre un et six passages au maximum), réalisés de quelques jours à plusieurs mois d'intervalle. La multiplicité des passages a été propice au développement d'un climat de confiance avec l'interlocuteur. Lors des différents échanges, la diversité du lieu (devant l'habitat, dans un champ cultivé, sur le marché, etc.), de la saison (durant la période de soudure, en période de récolte, etc.) et du moment de la journée (à l'aube lors du déplacement des animaux, le matin durant les travaux agricoles, le soir durant un temps de repos, etc.) a conduit à approfondir certains sujets sous différents angles et à en aborder de nouveaux. La saisie des précédents échanges, relue préalablement à la nouvelle séquence d'entretien, a permis d'orienter la discussion vers l'obtention de compléments d'informations, de clarifications, etc.

Les agriculteurs sont souvent très au fait du fonctionnement des exploitations avoisinantes - localisation des parcelles de culture, nombre d'actifs, nature des productions et taille du cheptel - auxquelles ils font référence ainsi qu'à certaines anecdotes particulières pour illustrer des propos. Le recueil de ces informations annexes est particulièrement précieux, car il permet de recouper les informations collectées auprès des exploitations concernées et d'appréhender finement les rapports sociaux de voisinage.

4.1.4. Les enquêtes visant à évaluer la pondération des systèmes de production actuels

Afin d'évaluer l'importance relative des différents systèmes de production, en termes de nombre d'unités de production les mettant en œuvre, un travail de comptage et d'enquêtes succinctes a été réalisé auprès de 112 unités de production d'une sous-partie de la région d'étude. La délimitation de celle-ci répondait à l'exigence qu'elle soit la plus représentative possible de l'ensemble du système agraire. S'étendant de Bois Roi jusqu'à Barbe, elle englobe la diversité des sous-ensembles que l'on peut observer au sein de la région d'étude : dolines, buttes résiduelles (versants et replats sommitaux) et vallées qui découpent les rebords du plateau.

Ces enquêtes sommaires ont visé à comprendre les principales caractéristiques de l'unité de production afin d'être en mesure, grâce au travail préalablement réalisé de caractérisation du fonctionnement technico-économique des différents systèmes de production, de replacer celles-ci au sein de la typologie des exploitations. A une présentation succincte de la démarche a succédé un court entretien avec un des membres de la famille. L'absence de certaines familles lors des différents passages a conduit, dans de rares cas, à collecter les données concernant l'unité de production par le biais des témoignages apportées par les agriculteurs apparentés et voisins.

Outre l'évaluation de l'importance relative des différents systèmes de production, ce travail d'enquêtes systématiques a également permis d'analyser, à l'échelle de la sous-région ciblée, la répartition dans l'espace des habitats des différents membres d'une même famille, reflétant l'éclatement du jardin-verger parental et mettant en évidence la colonisation de nouveaux espaces par l'habitat.

4.1.5. Les enquêtes visant à caractériser les pratiques nouvelles développées par certains agriculteurs

Ces entretiens ont été conduits auprès d'agriculteurs choisis à partir d'observations. Il s'est agi qu'enquêter de façon privilégiée ceux développant des pratiques nouvelles, participant à transformer le mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité.

Ces entretiens, souvent longs, se sont déroulés en plusieurs passages. Ceux-ci ont mêlé l'observation des pratiques et les discussions en elles-mêmes avec l'agriculteur. Les échanges ont revêtu un caractère historique lorsqu'il s'est agi de comprendre les conditions d'émergence de ces pratiques. Elles ont également porté sur leurs conséquences, aux différentes échelles (parcelle, troupeau, unité de production) et sous différents angles (économique, social, environnemental). Enfin, s'agissant d'un processus de développement en cours, la réflexion a été ouverte avec l'interlocuteur quant aux prochaines transformations envisagées à l'échelle de l'unité de production (investissements prévus, expérimentation de nouvelles pratiques,

etc.). Les conditions nécessaires à une généralisation de ces pratiques à l'ensemble des catégories socio-économiques d'agriculteurs, y compris les plus pauvres, ont également parfois été discutées ensemble.

L'émergence de ces pratiques et la réflexion quant aux conditions de leur généralisation comptent également parmi les sujets qui ont été discutés lors de la restitution collective des résultats de cette recherche auprès des agriculteurs enquêtés (cf. infra). Cela a suscité des débats animés, mettant en lumière les intérêts divergents des différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs (cf. chapitre 7).

4.2. Une fiabilité des informations rendue possible par le recoupement et la vérification des données

Ce travail de recherche repose très largement sur les informations collectées au cours de ce travail de terrain. Il s'avérait donc impératif d'assurer la fiabilité et la finesse des informations qualitatives comme quantitatives recueillies lors des entretiens et observations sur le terrain.

Les échanges directs, en créole et sans intermédiaire, et l'immersion sur place durant un temps relativement long ont favorisé l'instauration d'un lien de confiance avec les agriculteurs, qui est un facteur facilitant la collecte de données fiables. Le faible nombre de refus d'entretiens est un indicateur de la confiance qu'exprimaient les agriculteurs en ce qui concerne la démarche de terrain adoptée.

La mémoire des agriculteurs n'étant pas infaillible, certaines approximations involontaires ont pu avoir lieu. La question de la vraisemblance de certaines données faisant référence à des époques passées et paraissant exagérées, a pu se poser. Lorsqu'elles portaient sur des époques révolues, rendant impossible une vérification visuelle, elles ont autant que possible été recoupées avec d'autres entretiens ou à défaut confrontées aux connaissances produites par ailleurs dans les domaines écologique, agronomique, technique et démographique.

En ce qui concerne la période contemporaine, la collecte de données a porté sur les saisons de culture récentes et révolues, permettant de faire référence autant que possible à des faits avérés et d'orienter le discours vers les pratiques effectives de l'interlocuteur. La collecte de données relatives à la saison en cours, obligeant l'agriculteur à une projection dans le futur, a au contraire souvent favorisé un discours portant sur la représentation des pratiques « optimales » (Paul, 2012). Aborder les campagnes écoulées a en revanche permis le glissement du registre de la généralité, utilisé au présent pour traiter de ces représentations, à celui de la situation particulière de l'agriculteur, faisant référence à son vécu personnel. La comparaison entre ces deux discours, la représentation et les pratiques effectives, a participé à mettre en exergue les logiques propres au fonctionnement de l'unité de production de l'interlocuteur.

L'utilisation du vocabulaire adéquat et notamment l'emploi du système d'unités locales a contribué à limiter les approximations. Les unités volumiques (godet, marmite, panier, charge, corde, paquet, sac, tissu, *bokit*, etc.) et surfaciques (carreau, centième, morceau etc.) sont nombreuses et spécifiques à certaines productions et/ou opérations culturelles. Leur utilisation à bon escient a permis de limiter le recours à des conversions souvent hasardeuses. Différents comptages ont été réalisés afin de permettre la conversion des données collectées dans les

unités du système international : pesées à l'aide d'une balance, mesures de surfaces à l'aide d'un GPS, comptages de grains, etc. (cf. Figure 10).



Figure 10 : Pesées d'un lot de carottes (photo de gauche) et d'un lot d'ignames (photo de droite) à l'aide d'un peson à cadran. Celui-ci présente l'avantage de reposer sur un fonctionnement mécanique, sans nécessiter l'utilisation de piles.

(source : A. Jean, 2017)

Lors de la collecte de données quantitatives, différents moyens ont été utilisés afin de vérifier la validité des informations collectées. Si l'on prend l'exemple de la quantité de grains récoltés, cette donnée peut être obtenue à partir de l'évaluation du nombre de chargements de mulets ayant permis le transport de la totalité de la récolte, la capacité de portage du mulet étant connue. Elle peut également être obtenue en évaluant les volumes de récoltes consacrés aux différents usages (alimentation de la famille, alimentation du cheptel, vente, renouvellement des semences, etc.), avec une marge correspondant aux pertes (dégâts par les ravageurs, pourriture). Les données qui semblaient aberrantes ont été infirmées ou confirmées, lorsque cela était possible, lors d'un second passage auprès du même interlocuteur.

Le recours à des procédés de triangulation des sources a également été utilisé pour recouper les données lors d'entretiens avec d'autres interlocuteurs (Apostolidis, 2006; Denzin et Lincoln, 1998). A titre d'exemple, un agriculteur exploitant en faire-valoir indirect une parcelle permet, en donnant l'identité du bailleur, de renseigner l'état de la propriété foncière de ce dernier. L'agriculteur cédant temporairement l'accès d'une partie de ses surfaces de pâturage à un autre exploitant est à même de connaître le nombre d'animaux détenus par ce dernier.

4.3. Un biais dans l'échantillonnage et la collecte de données

Cependant différents biais dans l'échantillonnage et la collecte de données ne sont pas négligeables.

En premier lieu, notre origine étrangère ainsi que notre lieu d'habitat, au sein d'une maison construite par l'ONG Un Enfant Par La Main, ont pu entraîner un biais lors des premiers entretiens réalisés. Ce biais, tant lié à notre subjectivité qu'à la méfiance éventuelle ou à l'opportunisme de nos interlocuteurs, a progressivement été limité par notre relative intégration sur place.

Lors des entretiens historiques, la faible présence dans la région d'agriculteurs âgés issus des catégories socio-économiques les plus pauvres, liée à leur très faible espérance de vie ainsi qu'à leur fréquente migration vers les bidonvilles, a constitué un biais à la constitution de l'échantillon raisonné d'interlocuteurs. Les témoignages des autres agriculteurs ont contribué

à reconstituer la logique de fonctionnement des unités de production des agriculteurs issus de ces catégories socio-économiques, ainsi que leur trajectoire d'évolution.

De même, lors des entretiens visant à caractériser le fonctionnement technico-économique des systèmes de production actuels, la plus faible disponibilité des exploitants les plus pauvres qui multiplient la vente de créneaux de travail, n'a pas permis de réaliser autant d'enquêtes que souhaité auprès de cette catégorie socio-économique d'agriculteurs. Lorsqu'ils travaillent en groupe, il est plus difficile d'appréhender les spécificités de leur situation. La bonne qualité des informations recueillies durant ces entretiens a ainsi contribué à limiter l'impact de ce biais. Malgré la grande précarité de leurs conditions de vie, ces familles ont témoigné à plusieurs reprises leur satisfaction d'être écoutées.

Enfin, la majorité des enquêtes ont été réalisées auprès d'hommes (63%), entraînant un biais relatif à la représentativité des femmes et du rôle qu'elles jouent au sein de l'unité de production. Ce biais est lié à plusieurs facteurs, parmi lesquels la part élevée de la main d'œuvre féminine allouée aux activités de commerce entre la région et les marchés avoisinants et une fréquente orientation vers des informateurs masculins. A partir de la prise en compte de ce biais, les efforts pour rencontrer davantage d'informatrices ont permis d'appréhender au mieux le partage des tâches existant entre l'homme et la femme et leurs rôles respectifs au sein des unités de production. Les entretiens menés successivement avec l'homme et la femme d'un même ménage se sont montrés en ce sens très instructifs.

Conclusion du chapitre 1

Les résultats présentés dans le cadre de cette recherche s'appuient sur un important travail de terrain au sein de la petite région La Borne, basé sur la combinaison d'observations et d'entretiens approfondis avec les agriculteurs. Pour autant, ce travail de terrain n'aurait pu suffire à lui-même sans objets construits et sans concepts adaptés permettant d'interpréter les données collectées, de les transformer en « faits » et *in fine* de « relier [ces] faits pour les installer dans un enchaînement créateur de sens » (Couty, 1984). Nous avons fait le choix de mobiliser les différents concepts et méthodes de l'agriculture comparée, à différentes échelles d'analyse emboîtées les unes dans les autres, en vue d'analyser de façon systémique et diachronique l'agriculture de la région.

Le travail d'analyse-diagnostic de l'agriculture de la région nous a permis de comprendre, aux différentes périodes de l'histoire, la structure et le fonctionnement du système agraire. Plus encore, elle a permis d'analyser la succession dans le temps de ces différents systèmes agraires, en mettant en lumière, d'une part les mécanismes à l'origine des transformations du mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé, et d'autre part les conditions qui ont rendu possible ces transformations. Dans le même temps, la reconstitution des trajectoires d'évolution des différentes catégories sociales d'exploitations dans l'histoire a permis d'identifier les facteurs à l'origine de leur différenciation. Cela a conduit à identifier, de la façon la plus exhaustive possible, les différents types d'exploitations en présence à l'heure actuelle. L'analyse du fonctionnement technique et des performances économiques de chaque système de production permet de comprendre les logiques sous-jacentes aux choix faits par les différentes catégories d'agriculteurs. Elle explique de plus le caractère différencié des processus de développement, toutes les catégories socio-économiques d'agriculteurs n'étant pas affectées de la même manière.

Cette analyse-diagnostic, conduite pour répondre aux questions qui sous-tendent cette recherche, offre *in fine* une compréhension fine du développement en cours dans la région ainsi que de ses contradictions et déséquilibres, mais également des transformations à venir. C'est sur cette compréhension que s'appuient les réflexions proposées quant aux modalités d'intervention qui seraient, prospectivement, les plus à même de contribuer à un développement durable de l'agriculture dans la région (chapitres 6 et 7).

Chapitre 2.

La région de La Borne, une région de montagne enclavée en partie sommitale de la Chaîne des Matheux

Comme présenté dans le chapitre précédent, l'échelle d'analyse retenue dans cette recherche est celle de la petite région agricole. Notre choix s'est porté sur l'étude de la région de La Borne, qui se situe dans la partie centrale du plateau sommital de la Chaîne des Matheux. Cette chaîne montagneuse à l'allure massive surplombe au nord - nord-est la grande plaine irriguée de l'Artibonite, qui représente le plus grand grenier à riz d'Haïti (cf. Figure 11). La couverture forestière de la région a pratiquement disparu et les sols des terrains les plus pentus sont particulièrement sensibles à l'érosion. Les éléments arrachés par les eaux de ruissellement sont charriés par les rivières jusqu'à la plaine de l'Artibonite, où ils viennent colmater le réseau d'irrigation. Cela entraîne des inondations et d'importants dégâts dans les cultures lors des épisodes pluvieux de forte intensité. Face à ce problème, depuis une dizaine d'années, plusieurs organisations internationales développent des projets dans la région qui visent à limiter l'érosion des sols afin de réduire le volume de matériaux charriés jusqu'à la plaine en aval et de protéger les périmètres irrigués.

Dans la première partie de ce chapitre, nous présenterons la situation géographique de la région de La Borne au sein du massif des Matheux et détaillerons les différents agrosystèmes avec lesquels la région entretient des liens (rapports sociaux d'échange de la force de travail, flux commerciaux, etc.). Dans un second temps, nous nous intéresserons plus en détail aux conditions de milieu propres à la région étudiée.



Figure 11 : Vue depuis le plateau sommital de la Chaîne des Matheux sur la plaine alluviale du fleuve Artibonite (source : auteur, mai 2015)

1 La région de La Borne, située sur le plateau sommital de la Chaîne des Matheux

La Chaîne des Matheux constitue l'un des principaux massifs montagneux d'Haïti par sa taille : elle s'étend sur 75 kilomètres dans sa longueur, du nord-ouest au sud-est, et sur 20 kilomètres en moyenne dans sa largeur (cf. Figure 12). Elle est située à une cinquantaine de kilomètres au nord de Port-au-Prince. Cette chaîne montagneuse à l'allure massive surplombe au nord-nord-est la grande plaine rizicole de l'Artibonite et, vers le nord-ouest et l'ouest, le canal de Saint-Marc et la plaine de l'Arcahaie. L'infléchissement des reliefs du massif vers le sud-est marque le commencement de la chaîne montagneuse de Trou d'Eau.

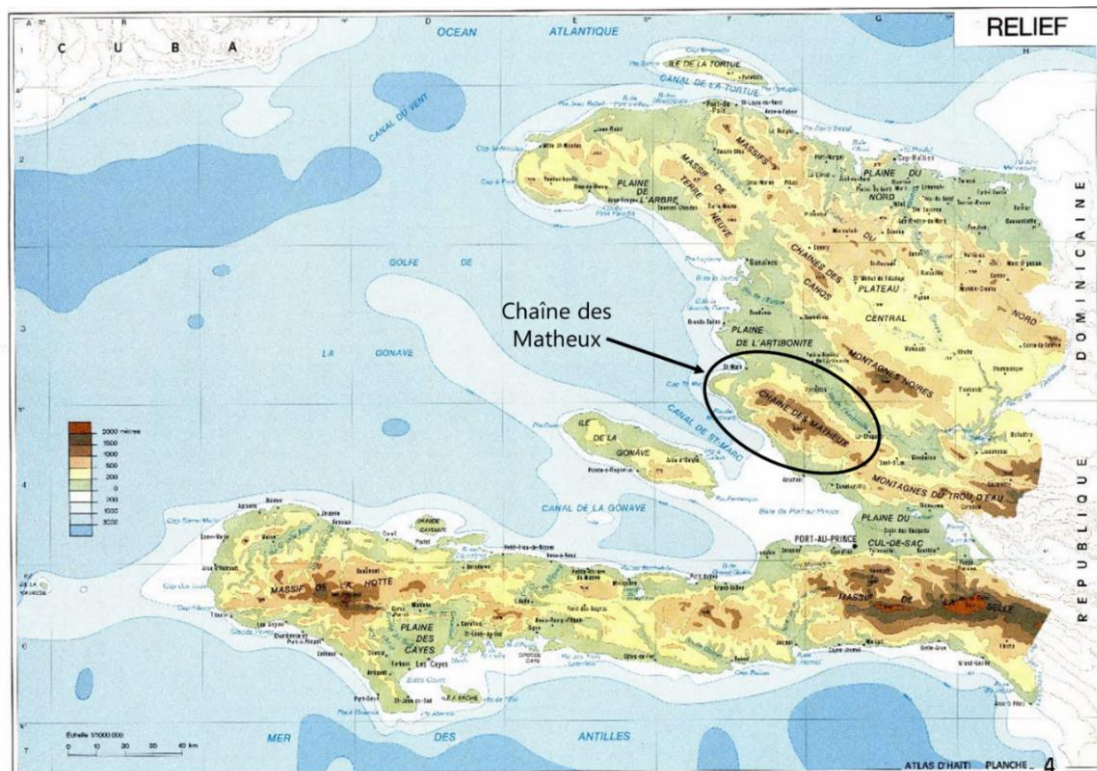
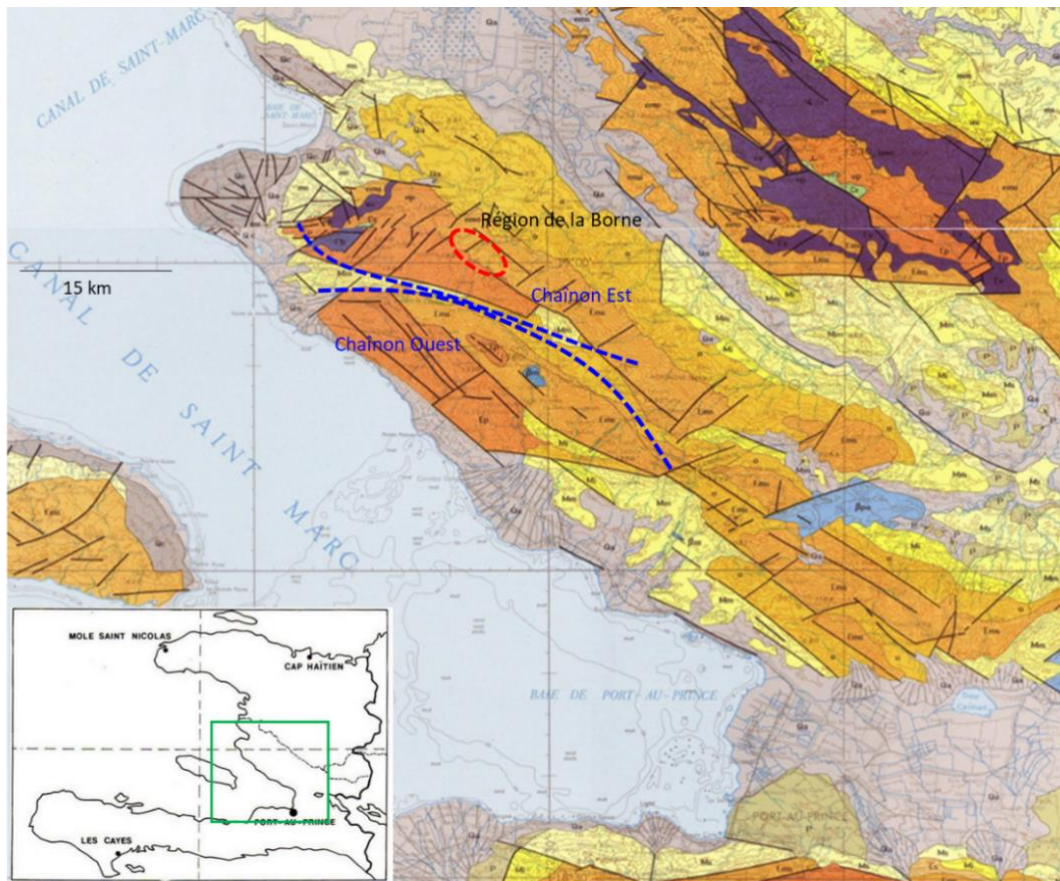


Figure 12 : Carte des reliefs haïtiens. La flèche indique le massif de la Chaîne des Matheux. (source : Centre d'Etudes de Géographie Tropicale, 1985) -

1.1 Le massif montagneux des Matheux, un grand anticlinal sur substrat calcaire

Le massif a été formé lors de l'orogénèse du néogène, deuxième phase tectonique à l'origine des reliefs d'Haïti. Les mouvements tectoniques ont abouti à la formation de plis dans les régions septentrionales du pays, parmi lesquels l'anticlinal de la Chaîne des Matheux (cf. Figure 13). Son orientation est parallèle à celle du Massif du Nord qui a joué un rôle de butoir (Butterlin, 1960).

Durant la phase de détente tectonique, au plio-pléistocène, le calcaire massif qui arme l'anticlinal a subi de nombreuses cassures dans l'axe du pli. La profonde vallée de la rivière Montrouis résulte de ces mouvements et découpe le massif en deux chaînons parallèles selon un axe sud-est - nord-ouest. Le chaînon situé à l'est, dénommé « les montagnes de Verrettes » par le géologue américain Woodring (1924), surplombe la plaine de l'Artibonite. Le chaînon ouest, « les montagnes du Fort Delpech », du nom du point culminant du massif (1575 mètres d'altitude), domine la plaine de l'Arcahaie.



ROCHES SEDIMENTAIRES

QUATERNAIRE

Qa alluvions, cônes d'épandages fluviatiles, éboulis, mangroves

TERTIAIRE

Ms Miocène supérieur: marnes à Orbulines; marnes et sables du Plateau Central (fm. Las Cahobas) et du Bassin de Gros Morne.

Mm Miocène moyen: marnes bleu-gris du Plateau Central (fm. Thomonde) et du Bassin de Gros Morne; calcaires marneux pélagiques de la Presqu'île du Sud; ailleurs, carbonates néritiques à *Archaias* sp. et *Sorites* sp.

TERTIAIRE

o Oligocène: craies et calcaires marneux de la Presqu'île du Sud (fm. Jérémie) et de la Chaîne des Matheux; argiles et grès du Bassin de Gros Morne (base de la formation de la Crête); calcaires grossiers et conglomérats (bordure du Canal de la Tortue).

Ems Eocène moyen à supérieur; biomicrites pélagiques de la Presqu'île du Sud et du versant Sud du Massif du Nord (fm. Ennery); ailleurs, calcaires de plate-forme (fm. Plaisance) du Massif du Nord.

Ep Paléocène supérieur, Eocène inférieur à moyen: conglomérats et grès volcanogènes du Massif de la Selle (fm. Marigot); marnes, grès et calcaires marneux des Montagnes Noires (fm. Abouillot); ailleurs, calcaires de plate-forme et calcaires pélagiques.

Figure 13 : Carte géologique d'Haïti (source : Bureau des mines et de l'énergie, 1987)

A des altitudes comprises entre 900 et 1300 mètres, la région de La Borne se situe sur la partie sommitale du chaînon des « montagnes de Verrettes » (chaînon est), qui forme un plateau (cf.

Figure 15). Celui-ci est armé par un calcaire massif de l'éocène supérieur. Plus bas en altitude, se dessinent des collines aux reliefs arrondis où affleurent des calcaires crayeux de l'oligocène (500-800 mètres d'altitude) puis des calcaires marneux du miocène (< 500 mètres d'altitude) (Pressoir, 1943). Enfin, aux altitudes les plus basses (< 200 mètres), les dépôts sédimentaires charriés par le fleuve Artibonite et ses affluents forment le substrat d'une grande plaine alluviale (couramment appelée plaine de l'Artibonite), située à l'est du massif.

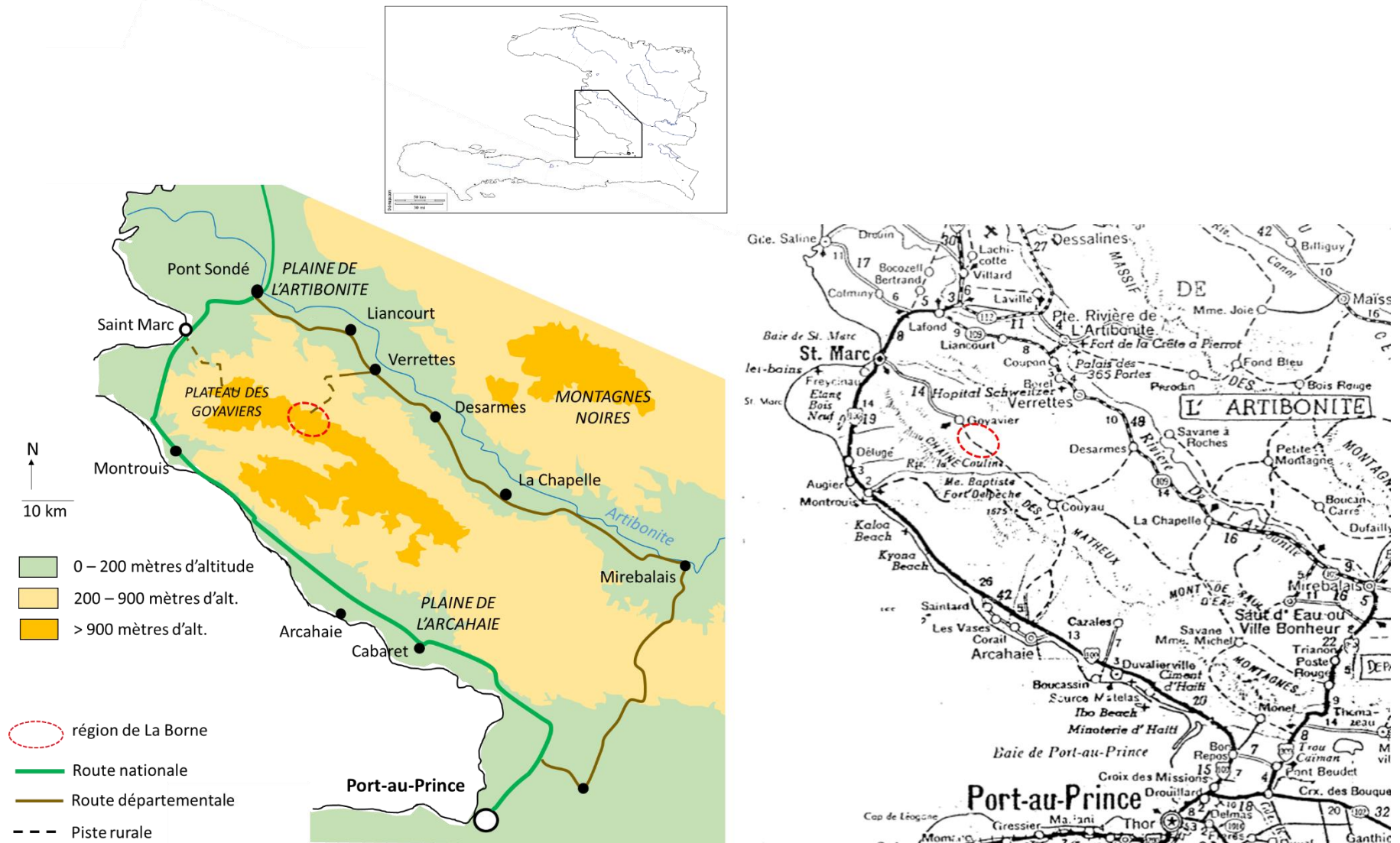


Figure 14 : A gauche, carte synthétique de la Chaîne des Matheux faisant apparaître les reliefs et le réseau routier (source : auteur) ; à droite : carte géographique d'Haïti zoomée sur la Chaîne des Matheux (source : Nguyen, Sylvie et Benzaza, Tewfik, 1998)

Des contraintes tectoniques, à l'origine de cassures au sein du calcaire massif, ont entraîné l'abaissement de certains blocs par rapport aux autres. Des escarpement sub-verticaux de plusieurs dizaines de mètres de hauteur, entre 800 et 900 mètres d'altitude, forment les rebords du plateau sommital et le séparent des collines de moindre altitude. En l'absence de route, ces escarpements rendent longs et difficiles les déplacements depuis le plateau sommital vers les collines et a fortiori vers les villes de la plaine (Pont Sondé, Liancourt, Verrettes et Desarmes). Ces dernières sont relativement bien reliées aux marchés de la capitale par le biais de la route départementale qui contourne le massif par le nord (en passant par Saint Marc) ou par le sud (en passant par Mirebalais) (cf. Figure 14.).

1.2 Du plateau sommital des montagnes de Verrettes à la plaine de l'Artibonite à l'est et à la vallée de Montrouis à l'ouest : différents agrosystèmes

Depuis la partie sommitale des montagnes de Verrettes, où se situe la région de La Borne, jusqu'à la plaine alluviale de l'Artibonite à l'est et à la vallée de Montrouis à l'ouest, différents agrosystèmes se succèdent le long d'un gradient altitudinal (cf.

Figure 15) :

- le plateau sommital et ses rebords, à des altitudes supérieures à 800 mètres, sur un substrat de calcaire massif ;
- les collines formant les contreforts des montagnes de Verrettes, à des altitudes comprises entre 200 et 800 mètres, sur un substrat de calcaires crayeux (> 500 mètres d'altitude) puis marneux (< 500 mètres d'altitude) ;
- à l'est du massif, les terrasses alluviales du fleuve Artibonite, à des altitudes inférieures à 200 mètres ;
- à l'ouest, le fond encaissé de la vallée de la rivière Montrouis.

La nature du substrat et les conditions pédoclimatiques varient entre ces différents ensembles, ce qui contribue à des modes de mise en valeur différents. Ces différents modes de mise en valeur nous intéressent pour comprendre les liens qui existent entre le plateau sommital, où se situe la région d'étude, et les agrosystèmes les plus proches.

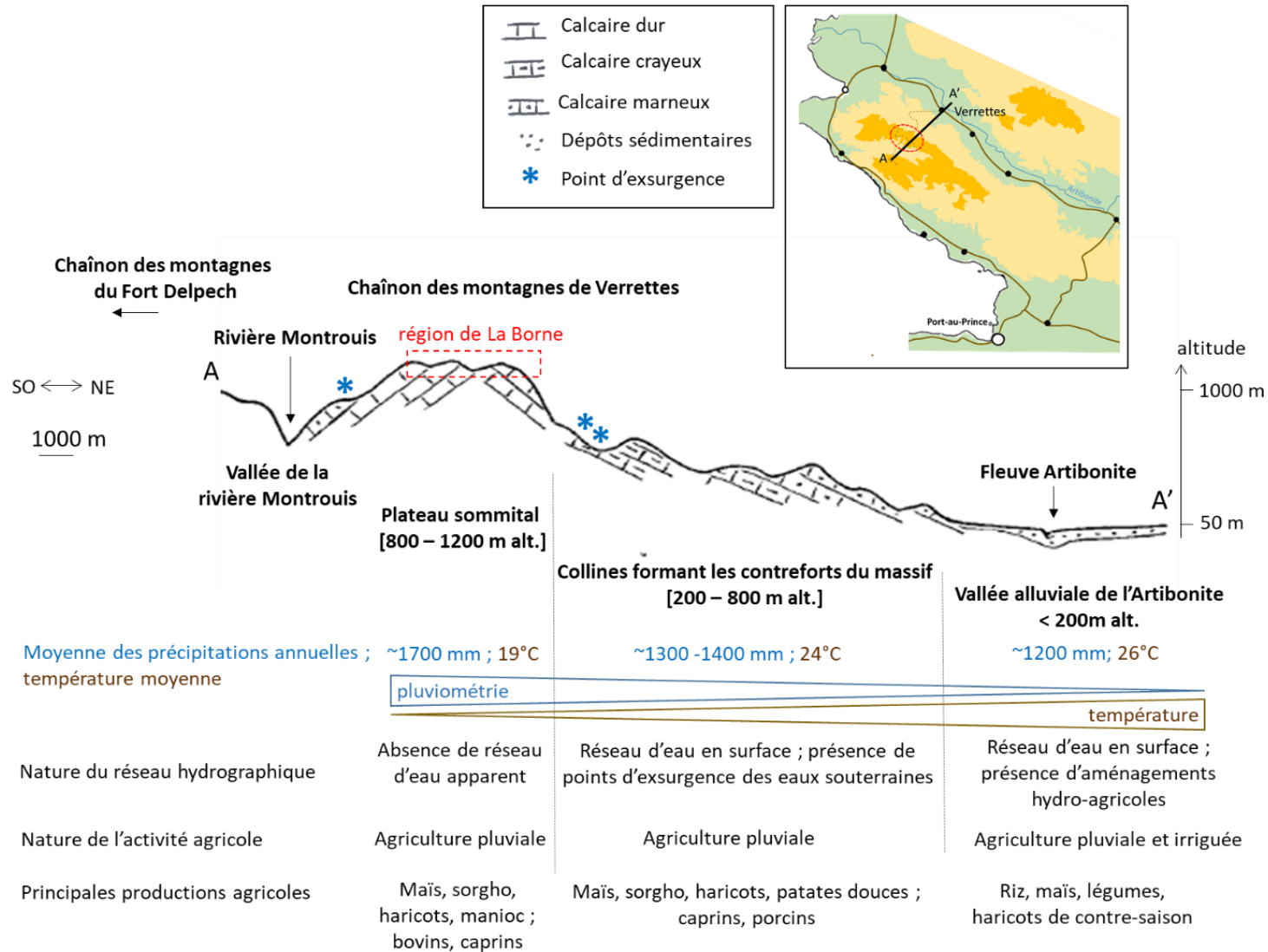


Figure 15 : Coupe transversale schématique du chaînon est de la Chaîne des Matheux et principales caractéristiques des différents agrosystèmes (source : auteur d'après Butterlin, 1960)

1.2.1 Le plateau sommital et ses rebords [>800 mètres]

C'est sur le plateau sommital que la pluviométrie la plus élevée est enregistrée, dépassant 1700 mm annuels en moyenne (Bertomme et Ferraton, 1998; Climate Data). La répartition des pluies n'est cependant pas uniforme au cours de l'année : elles sont concentrées entre avril et octobre. Cette saison pluvieuse est elle-même entrecoupée de quelques semaines où les précipitations sont moins abondantes, au mois de juillet (cf. Figure 16 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Une longue saison sèche s'étend de novembre à mars. Les températures sont relativement stables au cours de l'année, avec 20 °C en moyenne (Climate Data). Le climat est marqué par une forte amplitude thermique journalière avec des journées chaudes et des nuits fraîches (< 15°C).

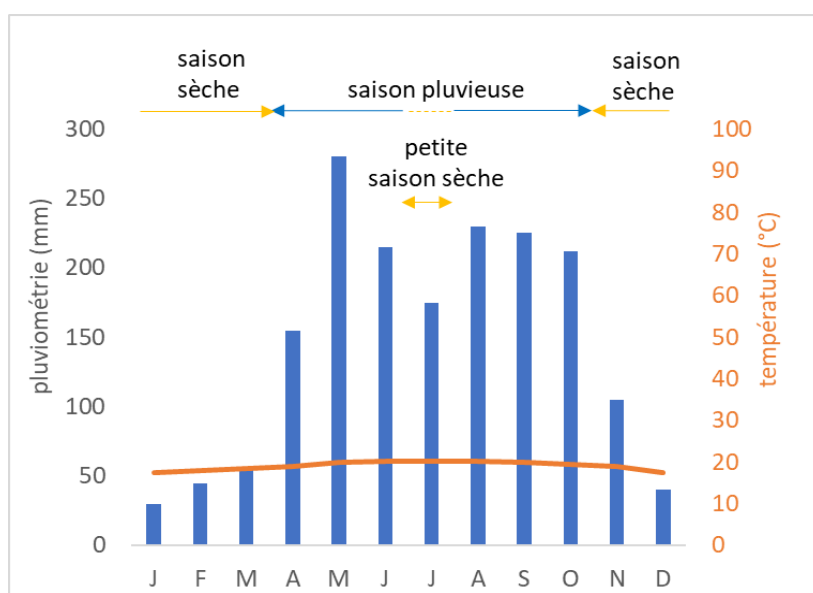


Figure 16 : Températures moyennes et pluviométrie sur le plateau sommital des montagnes de Verrettes

Sur le plateau, les paysans pratiquent une agriculture pluviale : le calendrier agricole est conditionné par la répartition des pluies. La majorité des terres sont cultivées durant la saison pluvieuse. Elles sont emblavées au début du printemps : les sols nus sont alors fortement exposés à l'action érosive des pluies orageuses du printemps, dont la capacité érosive est particulièrement forte (Cabidoche, 1996a). Un peu plus tard, la petite saison sèche de juillet marque la transition entre les différents cycles de culture courts, tels que ceux du haricot cultivé en avril puis en août. Durant la saison sèche, la faiblesse des précipitations interdit les cultures annuelles et est à l'origine d'un étiage fourrager qui contraint fortement la conduite des animaux.

Les agriculteurs témoignent d'une variabilité interannuelle de plus en plus forte du volume des précipitations et de leur répartition au cours de l'année. Les relevés pluviométriques effectués durant cette recherche, entre 2015 et 2018, témoignent de cette variabilité avec des périodes inhabituelles de sécheresse, au printemps ou en été, et des épisodes pluvieux de forte intensité dès les mois de février et mars.

Cet agrosystème est par ailleurs caractérisé par l'absence de réseau hydrographique permanent en surface. Les eaux de ruissellement s'infiltrent dans le calcaire de nature karstique. Elles circulent en profondeur jusqu'à des points d'exsurgence, situés au contact

avec les couches imperméables de calcaire crayeux et marneux, à des altitudes inférieures à 800 mètres. Ces points d'exurgence forment les sources où les agriculteurs s'approvisionnent durant la saison sèche, moyennant des trajets longs et pénibles. Quelques sources existent sur le plateau, au contact avec de petites poches basaltiques affleurant localement. Leur débit est cependant faible et elles sont rapidement tarées durant la saison sèche. Lors des épisodes pluvieux de forte intensité, une partie des eaux s'écoulent temporairement en surface, dans le fond des vallées en « V » qui entaillent les rebords du plateau. Elles charrient les produits de l'érosion jusqu'au lit des rivières affluentes du fleuve Artibonite (sur la face est) et de la rivière Montrouis (sur la face ouest).

L'habitat est regroupé à proximité des rares sources d'eau et en périphérie des reliefs en creux où s'accumulent les produits de l'érosion. Il est entouré de jardins-vergers boisés qui forment une couverture arborée dense. Le reste de l'espace est très peu boisé. La forte amplitude thermique journalière, avec des températures nocturnes relativement fraîches, ralentit la croissance végétale et rend difficile la floraison de certaines espèces arborées, telles que le manguier. Les espèces d'arbres fruitiers sont en conséquence peu diversifiées (palmiste (*Roystonea regia*), papayer (*Carica papaya*), rares manguiers et avocatiers). L'agriculture est caractéristique des régions haïtiennes de montagne humide, avec la production de céréales et de légumineuses sur les pentes, de tubercules et de quelques légumes dans les reliefs en creux.

La densité démographique n'est pas uniforme sur le plateau. Elle avoisine 250 habitants/km² dans sa partie nord, au niveau du plateau des Goyaviers, relativement bien relié au marché de Saint Marc. Elle dépasse 300 habitants/km² au niveau de la région de La Borne puis décroît ensuite vers le sud, à mesure que l'enclavement augmente (IHSI, 2015). Ces données sont détaillées au sein de l'annexe 3.

1.2.2 Les collines formant les contreforts des montagnes de Verrettes [<800 mètres]

Les contreforts du massif, à des altitudes inférieures à 800 mètres, sont formés par des collines sur substrat calcaire crayeux (>500 mètres d'altitude) puis calcaire marneux (<500 mètres d'altitude). Sur ces substrats imperméables, les eaux de ruissellement s'écoulent en surface dans des vallées en V et forment les rivières affluentes du fleuve Artibonite sur la face est, et de la rivière Montrouis sur la face ouest.

La pluviométrie est moins importante qu'en partie sommitale, avec des pluies plus concentrées dans le temps : les premiers épisodes pluvieux n'ont souvent lieu qu'à partir d'avril ou mai (Climate Data ; Sprenkle, 2008). Compte tenu de l'orientation du massif, ses différentes faces sont inégalement arrosées par les pluies.

Les versants surplombant la vallée de l'Artibonite sont exposés aux alizés en provenance du nord-est et bénéficient d'une pluviométrie plus abondante (~1400 mm/an). La végétation arborée est plus importante qu'en altitude et plus diversifiée (arbres à pain (*Artocarpus altilis*), palmistes, cachimans cœur de bœuf (*Annona reticulata*), avocatiers, taverneaux (*Lysiloma latisiliqua*), frênes, bois d'orme (*Guazuma ulmifolia*), chênes, flamboyants) (cf. Figure 17). Les arbres fruitiers sont regroupés aux abords des habitations, majoritairement installées à proximité des sources d'eau. L'agriculture, pratiquée sous régime pluvial, est caractéristique

des montagnes haïtiennes de basse altitude au climat marqué par une longue saison sèche. L'association maïs-sorgho-pois Congo est majoritaire sur les pentes. Dans le lit majeur des vallées, les agriculteurs cultivent des patates douces sur les parcelles non inondées. Dans les vallées les plus larges, ils pratiquent une riziculture inondée sur les terrasses alluviales des rivières : ils creusent à la houe des canaux de dérivation afin d'alimenter en eau les casiers rizicoles.



Figure 17 :
Vue sur la face est du massif : les collines formant les contreforts du massif au premier plan et les rebords escarpés du plateau sommital au second plan (source : auteur, avril 2015)

Les versants qui surplombent la rivière Montrouis sont quant à eux sous le vent : le climat y est plus sec (pluviométrie ~1200 mm/an). La végétation arborée est moindre par rapport à celle de la face est du massif mais elle reste néanmoins plus importante que sur le plateau sommital, avec la présence d'arbres en plein champ (bois d'orme, palmistes, taverneaux, frênes) et dans les jardins-vergers. L'association maïs-sorgho-pois Congo, cultivée sous régime pluvial, est la plus répandue sur les pentes.

1.2.3 A l'est du massif, la vallée alluviale de l'Artibonite

Au pied du massif, sur la face est, s'étendent les terrasses alluviales du fleuve Artibonite. La pluviométrie avoisine 1200 mm/an et les températures sont plus chaudes, approchant 26°C en moyenne (Climate Data). L'habitat est dense, regroupé dans les villes bordant le fleuve et la route (La Chapelle, Désarmes, Verrettes, Liancourt, Pont Sondé).

Dans sa partie intermédiaire, entre Mirebalais et Verrettes (cf. Figure 19), la vallée alluviale est relativement étroite. De petits périmètre irrigués, installés sur les anciennes terrasses alluviales du fleuve, sont alimentés par les eaux des rivières affluentes de l'Artibonite². Sur ces parcelles irriguées, trois cycles de culture se succèdent : le riz est cultivé en saison pluvieuse, entre juin et octobre. Il entre en rotation avec le haricot de contre-saison, cultivé durant la saison sèche grâce à l'irrigation de la parcelle (novembre-janvier), et le maïs (février -mai).

² A proximité de Verrettes, c'est notamment le cas des systèmes alimentés par les eaux du canal Tapion et de la rivière Bois (cf. Figure 38).

Durant la saison sèche, la disponibilité en eau est insuffisante pour irriguer la totalité des parcelles. A mesure qu'augmente la distance entre les canaux d'irrigation et les parcelles cultivées, la possibilité d'arroser les cultures se réduit et devient incertaine. Celle-ci est conditionnée par le volume d'eau disponible et l'utilisation qui en est faite par les agriculteurs dont les parcelles sont plus proches des canaux. Sur les parcelles relativement éloignées, les rendements en haricots de contre-saison connaissent de fortes variations interannuelles, directement liées à la possibilité d'irriguer ou non la parcelle.



Figure 18 :
Au premier plan, vue sur la terrasse alluviale d'un affluent de l'Artibonite, aménagée à l'aide de casiers rizicoles ;
au second plan, vue sur les contreforts de la Chaîne des Matheux
(source : auteur, juin 2015)

Dans la partie la plus basse du fleuve Artibonite, une large plaine alluviale se dessine. Celle-ci a fait l'objet de nombreux aménagements hydro-agricoles depuis la seconde moitié du 20^{ème} siècle (Bissainthe, 1986; Oxfam Québec, 2007). A partir du barrage de Canneau, un grand système d'irrigation est alimenté par l'eau du fleuve. Plusieurs milliers d'hectares³ sont irrigués grâce à un réseau de canaux primaires et secondaires.

Sur ces terrains irrigués, deux à trois cycles rizicoles se succèdent au sein d'une même année calendaire. La majorité des travaux de culture sont réalisés à l'aide d'un outillage manuel, ce qui entraîne d'importants besoins en main d'œuvre lors des pointes de travail (travaux de labour, de repiquage et de récolte). Tous les exploitants n'emblavent pas leurs parcelles irriguées en même temps, ce qui permet un échelonnement des besoins en main d'œuvre à l'échelle de la plaine et alimente une demande constante en travailleurs (Andreville, 1985). Malgré une faible rémunération et des conditions de travail très précaires, de nombreux agriculteurs pauvres issus d'autres régions rurales du pays ont recours à la vente de leur force de travail dans ces rizières pour survivre. Il s'agit majoritairement d'agriculteurs installés dans les régions de montagne, y compris sur le plateau sommital de la Chaîne des Matheux. Ils migrent essentiellement en saison sèche, lorsque la demande en main d'œuvre dans leur région d'origine est peu importante, et ponctuellement en saison pluvieuse.

³ Andreville estime que plus de 34.000 hectares sont irrigués au total dans la vallée de l'Artibonite (1985)

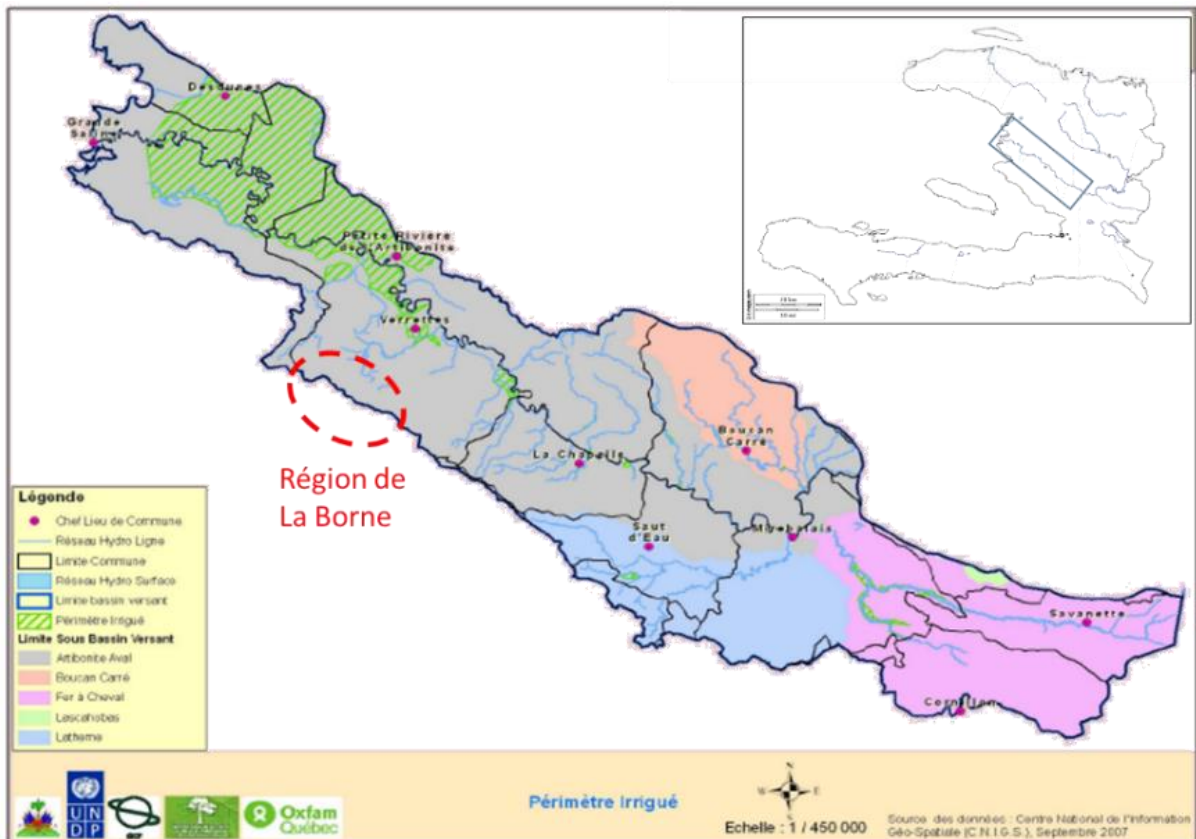


Figure 19 : Carte du bassin versant de la partie basse du fleuve Artibonite - en hachuré vert les périmètres irrigués dans la plaine alluviale du fleuve (source : Oxfam Québec, 2007 et ajouts par l'auteur)

1.2.4 A l'ouest des montagnes de Verrettes, la vallée encaissée de la rivière Montrouis

Sur la face sud-ouest des montagnes de Verrettes, la vallée de la rivière Montrouis présente un fond alluvial étroit. Aucune route ne permet d'y accéder en véhicule motorisé, expliquant l'absence de ville et la faible densité de l'habitat. Quelques productions maraîchères (cresson) sont cultivées à proximité du lit de la rivière. Elles alimentent une demande en main d'œuvre qui reste locale.

1.2.5 Les liens entre ces différents agrosystèmes

En dépit des difficultés de déplacement entre le plateau sommital et les étages plus bas en altitude, des liens de différentes natures existent entre ces grands ensembles. Depuis le plateau sommital, les liens sont plus importants avec les agrosystèmes de la face est du massif, du fait de la forte activité économique dans la plaine de l'Artibonite. Cette dernière représente un bassin d'emplois pour les agriculteurs les plus démunis des collines et du plateau sommital. Dans ces derniers agrosystèmes, où l'agriculture est pratiquée sous régime pluvial, la saison de culture est limitée à la saison pluvieuse. Elle s'étend sur toute l'année dans la plaine alluviale grâce à l'irrigation des parcelles (cf. Figure 20). Les agriculteurs les plus pauvres valorisent ces complémentarités du calendrier agricole : durant la saison sèche, lorsque les travaux agricoles sont moins nombreux sur le plateau, ils migrent vers la plaine pour vendre leur force de travail sur les parcelles irriguées pour la culture du riz (grand périmètre irrigué) ou du haricot (petit périmètre irrigué).

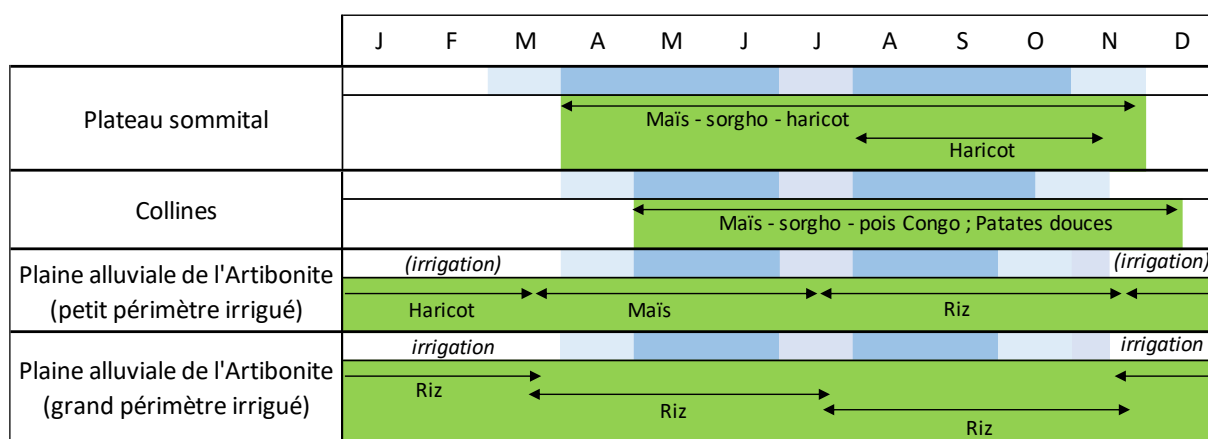


Figure 20 : Répartition des pluies (en bleu) et principaux cycles de culture (en vert) au cours de l'année dans les différents agrosystèmes de la face est du massif des Matheux (source : auteur)

Il existe également des liens commerciaux entre ces différents agrosystèmes. Les denrées alimentaires importées depuis l'étranger (riz, sucre, huile, blé) sont acheminées par la route depuis Port-au-Prince vers les bourgs de la plaine (Pont Sondé, Liancourt, Verrettes, Désarmes), par des marchandes grossistes. Dans ces villes, elles sont achetées par des marchandes détaillantes des collines et du plateau sommital qui les transportent à pied, sur la tête ou à l'aide d'animaux de bât, jusqu'à leur région d'origine. Il faut plus de cinq heures de marche aux marchandes chargées pour atteindre le plateau sommital depuis les bourgs de la vallée (cf. Figure 23). Sur place, elles revendent au détail ces denrées sur les marchés locaux qui se tiennent hebdomadairement (cf. Figure 22).

Les productions agricoles d'altitude (haricots, tubercules, mirlitons) alimentent un flux commercial en sens contraire, depuis le plateau vers la plaine de l'Artibonite. En période de récolte, elles sont transportées jusqu'aux marchés des bourgs de l'Artibonite par les marchandes détaillantes du plateau. Sur ces marchés, elles sont achetées par les consommateurs locaux ou collectées par des marchandes grossistes qui les revendent dans la capitale.



Figure 21 : à gauche, vue sur le marché rural de Morin situé dans la partie centrale du plateau sommital ; à droite, marchandes du plateau transportant des productions vers les marchés des villes de la vallée de l'Artibonite (source : auteur, mai 2015)

Durant la période de soudure (avril-juin), les marchandes détaillantes du plateau s’approvisionnent dans la vallée de l’Artibonite en fruits, notamment en mangues provenant du nord du département, qu’elles transportent et revendent au détail jusque sur les marchés situés dans la vallée de Montrouis et sur les versants des montagnes du Fort Delpech (quatre à huit heures de marche depuis le plateau). Moyennant un fort investissement en travail pour le transport de ces productions sur de très longs trajets, elles bénéficient d’un revenu monétaire indispensable pour compléter l’alimentation de la famille.

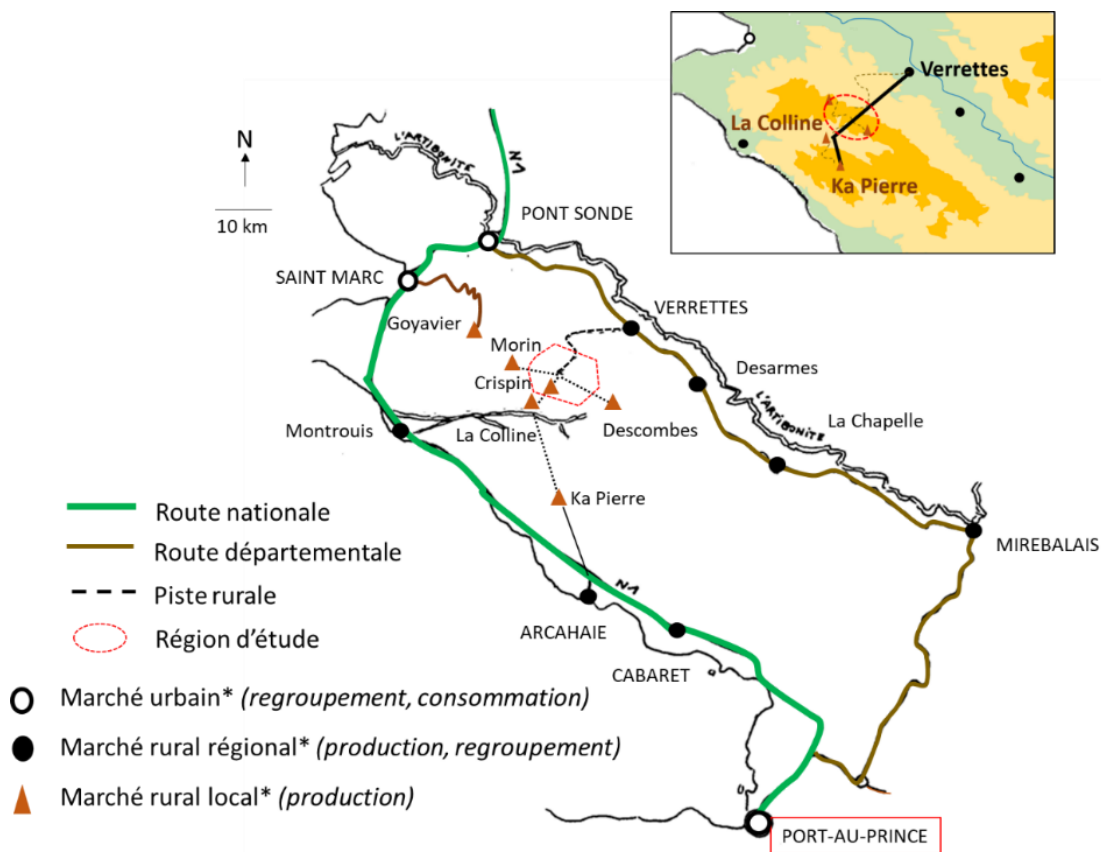


Figure 22 : Localisation des marchés locaux et régionaux au sein et en périphérie de la région de La Borne (source : auteur ; typologie des marchés selon (CJ-Consultants, 1998)

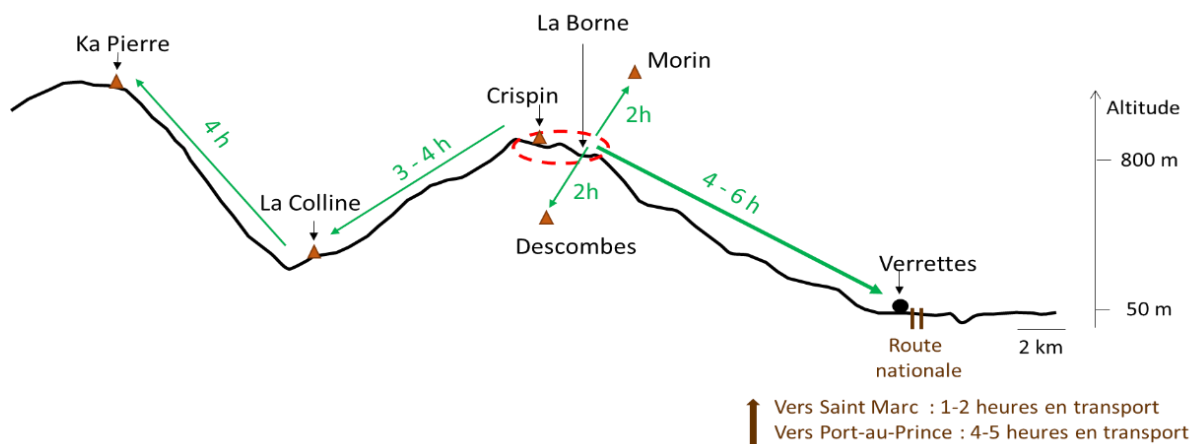


Figure 23 : Coupe transversale schématique de la Chaîne des Matheux au niveau de la localité de La Borne indiquant la durée des trajets à pied entre les marchés des différents agrosystèmes (source : auteur)

Enfin, les agriculteurs du plateau s'appuient également sur la complémentarité de ces différents agrosystèmes pour effectuer des échanges de plants et semences. Les agriculteurs du plateau confient leur récolte automnale d'haricots à des planteurs de la plaine, qui les cultivent sur des parcelles irriguées durant la saison sèche. Cela permet de renouveler le pouvoir germinatif des semences, qui sont restituées au début de la saison pluvieuse aux agriculteurs du plateau. Cela leur permet également de limiter les risques de pertes liées aux mauvaises conditions de stockage. De plus, les agriculteurs du plateau s'approvisionnent en plants de patate douce auprès des exploitations installées sur les collines, où les conditions pédoclimatiques sont favorables à la succession de plusieurs cycles de patate par an.

2 Au sein de la région de La Borne, une forte hétérogénéité du milieu cultivé

Afin de privilégier une immersion en profondeur et une étude minutieuse des pratiques d'agriculture et d'élevage, ainsi que des rapports sociaux entre les individus, nous avons restreint notre région d'étude à un périmètre plus réduit que celui de l'ensemble du plateau sommital des montagnes de Verrettes.

2.1 La délimitation de la région étudiée

Notre choix s'est porté sur une petite région située dans la partie centrale du plateau sommital, où a été développé entre 2015 et 2017 un projet pilote qui expérimente la mise en défens des terres agricoles les plus pentues pour leur reboisement. Nous désignons cette sous-région par les termes de « région de La Borne » dans ce document, du nom de l'une de ses principales localités.

Cette région se situe au sud du plateau des Goyaviers, qui constitue la partie nord du plateau sommital. Dans cette dernière partie du plateau, un grand nombre de projets de développement ont été mis en œuvre durant les dernières décennies. La construction d'ouvrages de petite hydraulique (citernes, bassin de rétention des eaux de ruissellement) a permis le développement des productions maraîchères en rendant possible une irrigation d'appoint durant les périodes de sécheresse (Berthomme et Ferraton, 1998). De plus, la réhabilitation de la voie muletière jusqu'à Saint Marc a permis de désenclaver la région et de faciliter l'accès au marché de Saint Marc pour ces producteurs.

Nous étudions pour notre part la partie du plateau située plus au sud (cf. Figure 24). En raison de son enclavement, les interventions de développement ont été peu nombreuses durant les dernières décennies. Plusieurs projets de lutte contre l'érosion ont été mis en place depuis une dizaine d'années pour protéger la plaine de l'Artibonite en amont, en particulier un projet de mise en défens pour le reboisement basé sur le recours au versement de PSE pour les agriculteurs, ce qui en fait un objet d'étude intéressant.

Nous avons délimité la région de sorte à inclure la diversité des terroirs que les agriculteurs exploitent, afin de comprendre le fonctionnement du système agraire dans sa globalité :

- Au nord, la région s'étend jusqu'aux localités de Cadet et de Morin, contigües au Plateau des Goyaviers, en les excluant. Les systèmes de production développés par les

agriculteurs de ces localités sont fortement influencés par la proximité du plateau des Goyaviers et l'accès facilité à la ville de Saint Marc ;

- Vers le sud, la durée des trajets, effectués à pied, nous a conduit à limiter le périmètre étudié à la localité de Descombes, en l'excluant. Le travail de lecture du paysage que nous avons conduit jusqu'aux localités situées au sud de Descombes nous a permis de constater que le mode de mise en valeur de l'écosystème cultivé n'y diffère que peu. Il pourrait s'agir d'un même système agraire ;
- A l'est et à l'ouest, la région étudiée s'étend jusqu'aux versants formant les rebords du plateau, en les incluant. Ils marquent la séparation avec les contreforts du massif, où le mode d'exploitation diffère sensiblement (cf. supra 1.2.2).

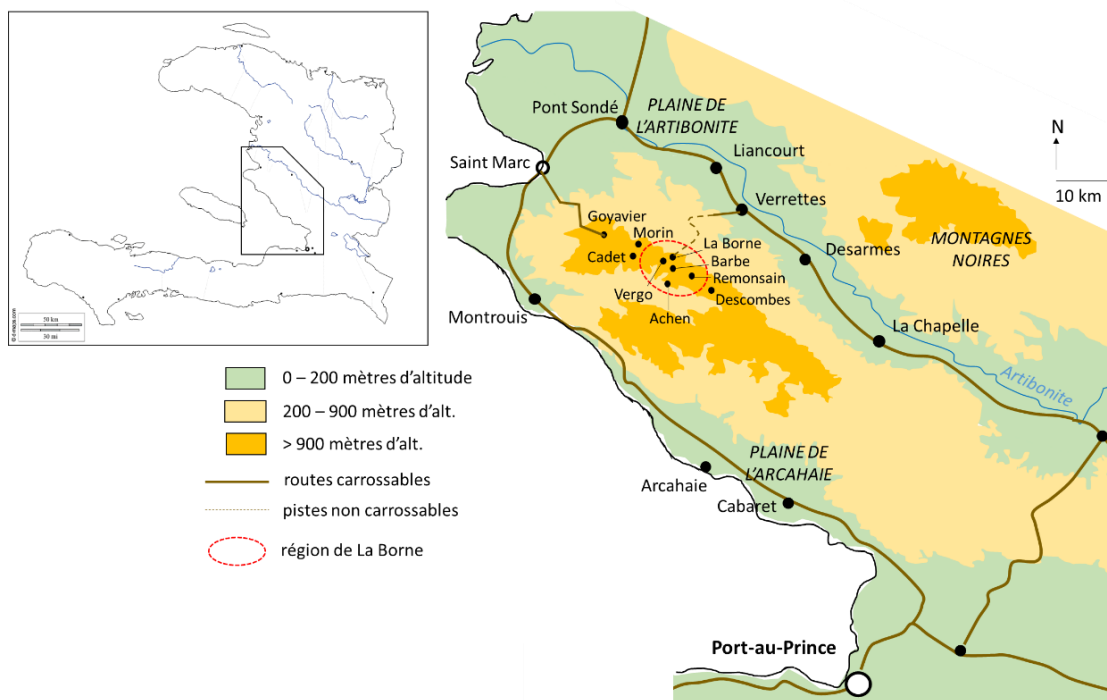


Figure 24 : Localisation de la région de La Borne, située de la partie centrale du plateau sommital. Les principales localités de la région sont représentées sur la carte (source : auteur)

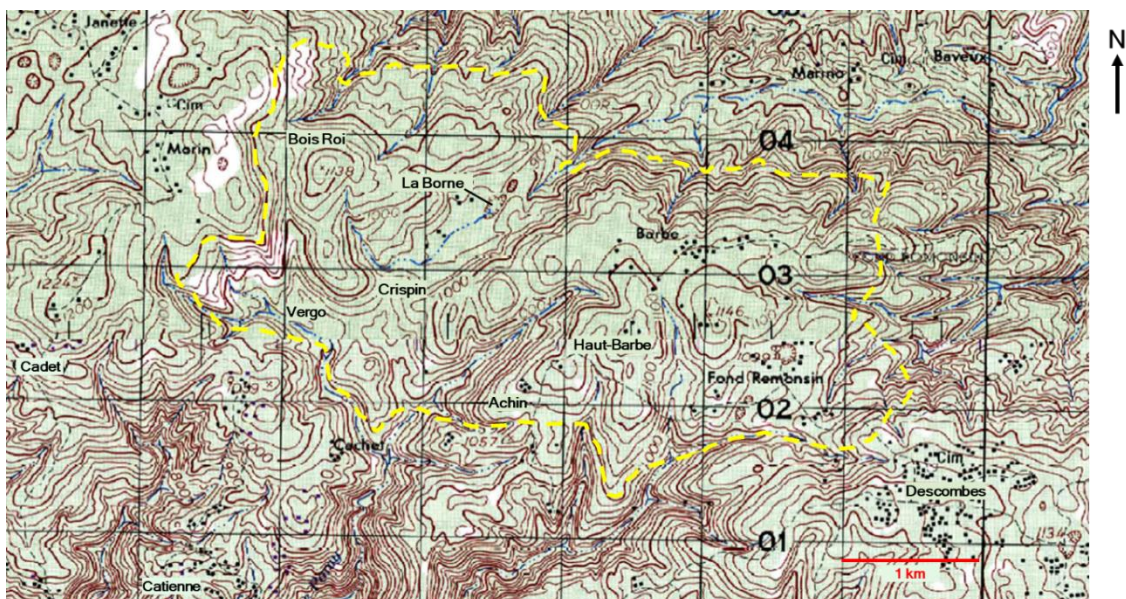


Figure 25 : Carte topographique de la région de La Borne. Celle-ci est délimitée en pointillés jaune (support : carte 1/50.000 Defense Mapping Agency, 1989)

Ainsi définie, la région de La Borne s'étend sur quinze kilomètres carrés (cf. Figure 25). Elle regroupe près de 800 unités de production et 5.000 habitants (*source : comptage par l'auteur et par l'ONG Un Enfant Par La Main*). Administrativement, elle s'étend à cheval sur les 5^{ème} et 6^{ème} sections communales de Verrettes, respectivement sections rurales de Bastien et de Terre Nette (cf. annexe 3).

2.2 Un paysage hétérogène marqué par un relief karstique

La région présente un paysage hétérogène marqué par un relief karstique. Aucun réseau hydrographique n'est présent en surface : les eaux ruissellent en surface et s'infiltrent dans les lignes de faiblesse de la roche calcaire. Elles circulent en profondeur dans le karst jusqu'à des points d'exurgence situés au contact avec les couches imperméables de calcaire crayeux et marneux, à des altitudes inférieures à 800 mètres. Cette absence de réseau hydrographique est une contrainte forte, tant pour satisfaire les besoins domestiques que pour les usages agricoles.

Plusieurs auteurs soulignent le développement de reliefs karstiques singuliers sous l'effet du climat tropical qui diffère des formes de karst observées dans les régions de climat tempéré (Lehmann, 1960; Nicod, 1972; Salomon et Pulina, 2005). Dans des conditions de température moyenne élevée et de précipitations annuelles abondantes, ils observent le développement de karst « typiques », caractérisés par le fait qu'il ne subsiste pas d'éléments du plateau intact entre les différentes dépressions (Nicod, 1972; Michel, 1991). L'observation du paysage de la région nous laisse penser que nous pourrions être en présence d'un karst typique, de type « karst à cockpit » (cf. Figure 26 et Figure 27), défini comme un « *karst où les dolines à profil concave et régulier, parfois coalescentes s'inscrivent entre de nombreux cônes* » (Salomon et Pulina, 2005).



Figure 26 : Vue paysagère sur la région de La Borne prise depuis la localité de Vergo. Les dolines (1) individualisent des buttes résiduelles de formes arrondies (*source : auteur, mai 2015*)

La formation de ce relief karstique pourrait résulter d'un apport de pluies considérable et des ruissellement brutaux consécutifs, à l'origine d'une intense dissolution superficielle du calcaire exploitant toutes les lignes de faiblesses de la roche mère (Salomon et Pulina, 2005).

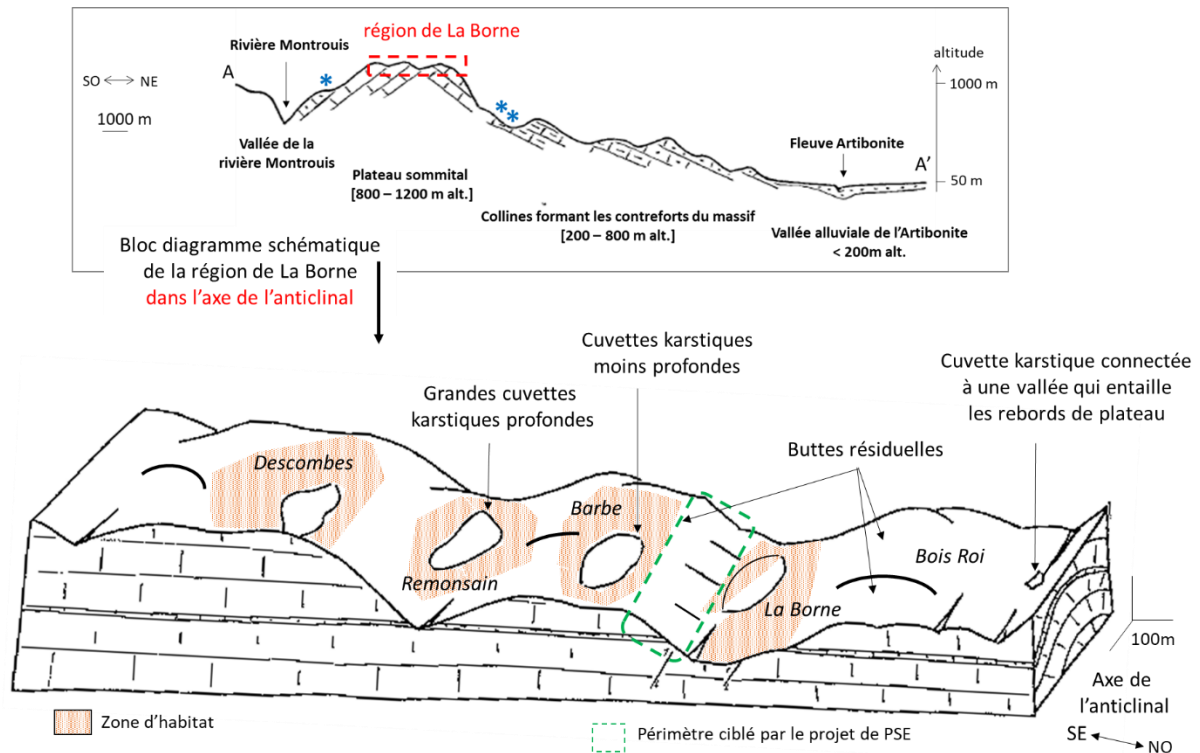


Figure 27 : Bloc diagramme schématique de la région de La Borne, dans l'axe de l'anticlinal (source : auteur)

On observe au sein du paysage une hiérarchie dans la taille et la profondeur des cuvettes karstiques (dolines). Celle-ci pourrait résulter d'une dissolution du calcaire d'intensité croissante selon l'importance des lignes de faiblesse de la roche mère.

2.2.1 La formation de cavités karstiques profondes et de grande taille

Les cassures de grande taille, perpendiculaires à l'axe de l'anticlinal, ont constitué d'importantes lignes de faiblesse (cf. Figure 13). Dans ces cassures, une dissolution intense du calcaire a conduit à la formation de cuvettes karstiques de grande taille et profondes. Celles-ci atteignent jusqu'à une centaine de mètres de diamètre, avec une dénivellation pouvant dépasser cent mètres par rapport au sommet des buttes résiduelles. C'est le cas des grandes dolines de Remonsain, Vergo et de La Borne (cf. Figure 28).



Figure 28 : Vue sur la doline de La Borne, profonde et d'un diamètre supérieur à 100 mètres (source : auteur, janvier 2018)

Ces dépressions ont une hydrographie affluente : des ravines de ruissellement et de dissolution dissèquent les versants des buttes qui les entourent (cf. infra 2.2.3). Le fond de ces dolines est composé d'un sol régulièrement rajeuni grâce à l'accumulation des produits de l'érosion (colluvions et alluvions charriées par les eaux de ruissellement) et de ceux de la dissolution de la roche calcaire en place (argiles de décalcarification). La forte teneur en argile du sol lui confère une importante capacité de rétention en eau et en ions (cf. Figure 29). Ces sols profonds sont dotés d'une réserve utile élevée et les cuvettes karstiques constituent l'étage agro-écologique ayant le plus fort potentiel productif dans la région.



Figure 29 : Vues sur le fond de la doline de La Borne mettant en évidence l'importante épaisseur de sol. La teneur en argiles est importante (photos : Brochet, mars 2012)

Dans ces dolines profondes et de grande taille, le fond n'est pas plan : on distingue les terrains du pourtour, en pente douce, et ceux du centre, plans, où les sols sont particulièrement argileux. (cf. Figure 30). Ceux-ci sont parfois inondés en saison pluvieuse et ils conservent une certaine humidité tout au long de l'année. Ils sont les seuls espaces mis en culture en saison

sèche. Les agriculteurs désignent ces terrains du centre par les termes « tè seren », du nom de la rosée du matin en référence à leur humidité (cf. Figure 40 et Figure 41).

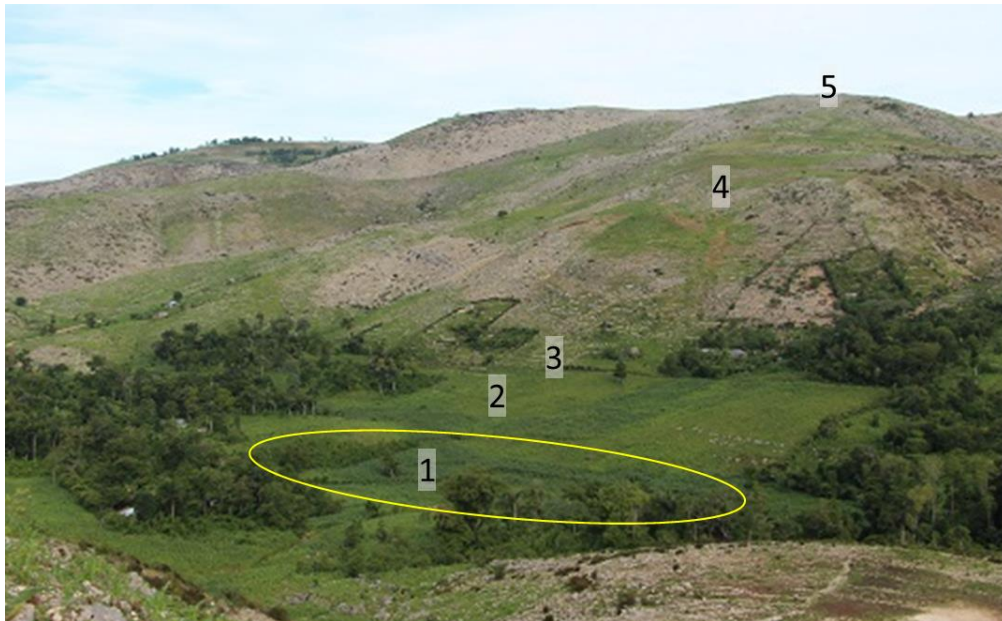


Figure 30 : Vue légendée sur la doline de La Borne. En jaune est délimitée la partie centrale du fond de la doline (1). (2) : terrains faiblement inclinés du fond de la doline ; (3) : colluvions de bas de versant ; (4) ; versants lapiazés des buttes résiduelles ; (5) : sommet d'une butte résiduelle (source : auteur, mai 2015)

Certaines de ces dépressions forment le point de départ d'une vallée qui entaille les rebords du plateau (cf. Figure 31). Lors des épisodes pluvieux de forte intensité, les eaux de ruissellement charrient les matériaux du fond de la doline vers la vallée et l'accumulation d'argiles est moindre. Le sol argileux est alors moins profond.



Figure 31 : Vue sur la doline Fond Timé, formant la partie amont de la vallée Fond Timé. Les eaux de ruissellement charrient les matériaux du fond de la doline vers la vallée (le sens d'écoulement de ces eaux est indiqué par une flèche noire sur le schéma). La doline Fond Timé est en partie inondée tout au long de l'année (source : auteur, mai 2015)

2.2.2 Au niveau des lignes de faiblesse moins importantes, la formation de cavités karstiques moins profondes

La présence au sein de la roche calcaire de diaclases de plus petite taille a conduit, sous l'effet de la dissolution, à la formation de cuvettes karstiques moins profondes et plus en altitude, avec une dénivellation inférieure à 20 mètres par rapport au sommet des buttes résiduelles. L'épaisseur d'argile qui compose le fond est moins importante.

Leur diamètre est variable, de quelques mètres (cf. Figure 33) à plusieurs dizaines de mètres, par exemple pour la doline de Barbe (cf. Figure 32).



Figure 32 : Vue sur la doline de Barbe, située à 1000 mètres d'altitude (photo ; auteur, juin 2015)



Figure 33 : Doline de plus petite taille, dans la zone de Bois Roi (photo : auteur, mai 2015)

Les dolines les plus étendues, celles profondes (Remonsain, La Borne, Vergo) et celles situées plus haut en altitude (Barbe) constituent le lieu privilégié d'installation de l'habitat. Les maisons sont installées en pourtour des sols profonds du centre des dolines, ainsi que sur la partie basse des buttes environnantes. Les jardin-vergers installés autour des maisons constitue un couvert arboré dense (cf. Figure 40 et Figure 41). Ces dolines ne représentent cependant qu'une superficie réduite à l'échelle de la région (< 5% de la superficie de la région⁴).

⁴ Les superficies relatives des différents étages agro-écologiques ont été estimées à partir d'une vue Google Earth de la région, en délimitant chacun des étages. Il s'agit donc d'estimations qui revêtent un faible degré de précision. Elles visent à fournir un ordre de grandeur relatif.

2.2.3 Entre ces dépressions, des buttes arrondies aux pentes lapiazées

Les formes concaves de ces cuvettes karstiques contrastent avec la forme convexe des buttes résiduelles (cf. Figure 28 et Figure 34). Sur ces buttes, la dissolution superficielle du calcaire dans les micro-diaclases de la roche a donné naissance à un lapiez étendu.



Figure 34 : Vue depuis le sommet d'une butte sur les buttes arrondies de la partie nord de la région, aux versants nus et lapiazés (source : auteur, avril 2015)

Sur le sommet de ces buttes, on trouve des poches de sol moyennement profondes au niveau des espaces plans, d'un diamètre allant de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. Ces sols, nus une partie de l'année, sont exposés à l'action érosive des pluies et des vents qui emportent une partie des produits de la dissolution de la roche. La teneur en argile est moindre par rapport à celle observée au fond des dolines et il s'agit de sols plus drainants (cf. Figure 35).



Figure 35 : Vue sur une parcelle de culture située sur le sommet d'une butte. Les sols drainants sont propices à la culture de la patates douces sur billons (source : auteur, juillet 2015)

Sur les pentes formant les versants de ces buttes arrondies, le ruissellement violent lors des épisodes pluvieux intenses emporte une grande partie des produits de la dissolution de la roche calcaire. Seules subsistent de petites poches d'argiles dans les cavités de la roche, de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres de diamètres. Les agriculteurs mettent en culture ces poches de sol peu profond (cf. Figure 36).



Figure 36 : Vue sur une parcelle de versant lapiazé en train d'être emblavée. Les poches d'argiles de plusieurs dizaines de centimètres de diamètre sont ensemencées en maïs, sorgho et haricots (source : auteur ; avril 2017)

De part et d'autre des cuvettes karstiques les plus profondes, les versants des buttes sont de grande taille : le dénivelé entre le sommet de la butte et le fond de la cuvette dépasse parfois 100 mètres. Ces versants sont découpés par de petites ravines de ruissellement qui présentent un profil en V et descendent vers les dolines. Les ruissellement brutaux lors des pluies de forte intensité ne permettent pas l'accumulation des particules fines dans le fond de ces ravines. Seuls les éléments grossiers arrachés aux pentes se déposent dans le lit mineur, le rendant impropre à la culture. On y trouve parfois quelques arbres dont les racines parviennent à s'insinuer dans les faiblesses de la roche (mapou, palmiste).

Certains versants de ces buttes, au niveau des cassures les plus importantes, en bordure des dolines profondes, sont très escarpés, avec des pentes supérieures à 50°. Le ruissellement très violent est à l'origine du fort développement du lapiez sur ces versants. Les poches d'argiles sont de plus petite taille et peu profondes mais elles sont néanmoins mises en culture.

Enfin, la partie basse des versants de ces buttes, en bordure des grandes dolines, présente des sols relativement profonds. Ceux-ci sont formés sur les dépôts colluvionnaires créés par les érosions hydrique et aratoire. Ils présentent une forte charge en cailloux et s'apparentent à des rendzines.

2.2.4 Les rebords du plateau sont entaillés de vallées incisées qui conduisent les eaux vers les affluents du fleuve Artibonite à l'est et vers ceux de la rivière Montrouis à l'ouest

Les rebords du plateau (800 - 900 mètres d'altitude) sont formés de versants lapiazés de forte pente. Des cassures importantes au sein de ces rebords ont conduit à la formation de vallées incisées qui prennent naissance sur le plateau et descendent vers les collines situées plus bas en altitude. Les versants de ces vallées en « V » sont très escarpés et fortement lapiazés. Les petites poches d'argiles sont néanmoins mises en culture (cf. Figure 37).

La vitesse d'altération du calcaire dur étant faible, ces versants ne sont pas en eux-mêmes une source notable de matériaux lors des fortes précipitations. Ils jouent cependant un rôle dans le charriage d'éléments grossiers : fonctionnant comme des glacis, ils participent de façon importante à la formation du débit de crue et à l'augmentation de la compétence de l'écoulement de la vallée. Ils constituent les espaces prioritairement ciblés pour leur mise en défens et leur reboisement.



Figure 37 : Vues sur les versants escarpés de la vallée « ravine Chaos ». Photo de droite : zoom sur des agriculteurs en train d'ensemencer une parcelle (photos : auteur, mai 2017)

Les vallées qui entaillent les rebords est - nord-est du plateau conduisent les eaux de ruissellement et charrient les produits de l'érosion vers les rivières Tapion et Bois, qui alimentent le fleuve Artibonite. Sur les rebords ouest - sud-ouest, les vallées conduisent les eaux et les alluvions vers les rivières Opus et Lacroix qui descendent rejoindre la rivière Montrouis (cf. Figure 38). La région rassemble ainsi la partie amont de quatre bassins versants distincts : Tapion, Bois, Opus et Lacroix.

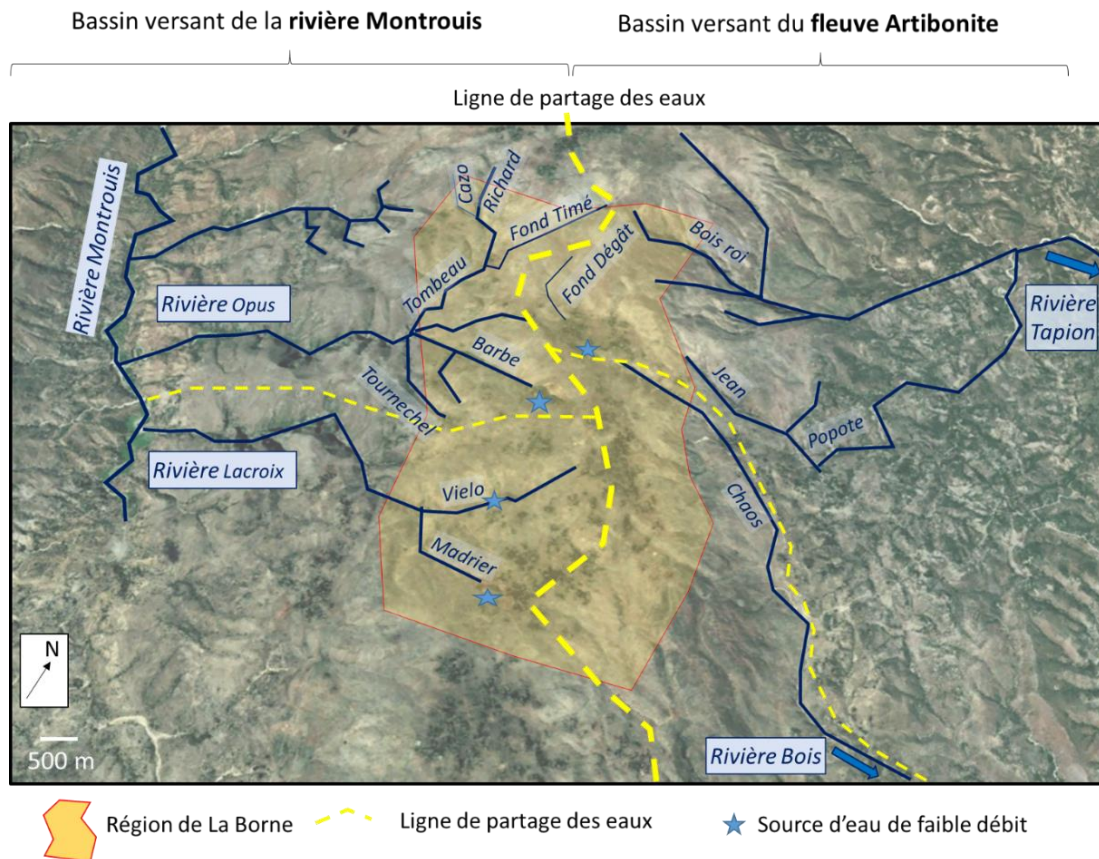


Figure 38 : Vue aérienne légendée à l'aide du réseau hydrographique apparent (y compris temporaire) (source: auteur sur support Google Earth)

2.3 Des étages agro-écologiques aux potentiels productifs très différents

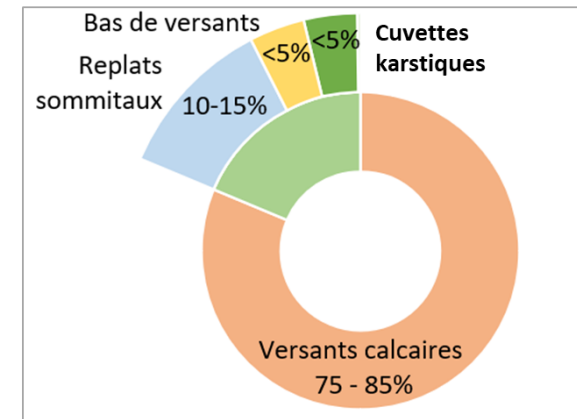
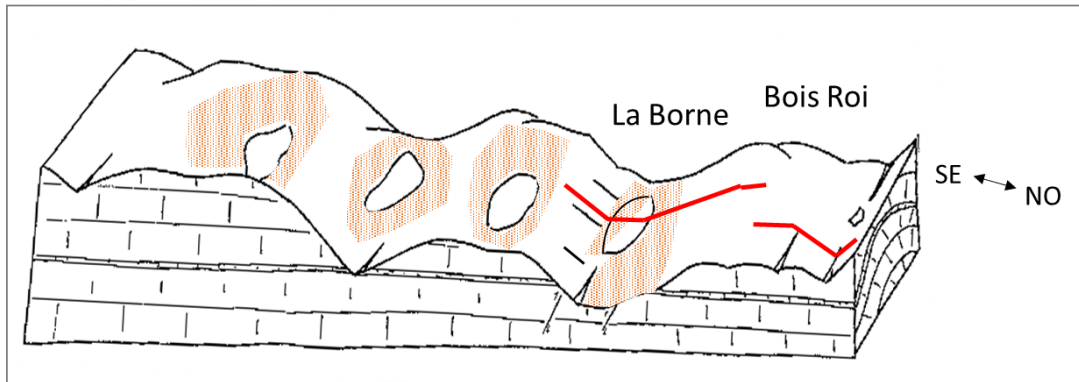
Parmi les différents étages agro-écologiques sus-présentés, tous ne présentent pas le même potentiel productif :

- les cuvettes karstiques profondes et de grande taille, telles que les dolines de La Borne, Vergo et Remonsain, constituent les lieux privilégiés d'accumulation des argiles de décalcarification et de dépôt des alluvions et des colluvions. Ces sols profonds et riches en argile présentent une forte capacité de rétention en eau et en ions. Il s'agit des espaces au plus haut potentiel productif (cf. Figure 40 et Figure 41) ;
- dans les cuvettes karstiques moins profondes, l'accumulation d'argiles est moins importante. Ces sols restent néanmoins riches en argile et présentent eux-aussi une forte capacité de rétention en eau ;
- sur le replat sommital des buttes résiduelles, on trouve des poches de sols plus faiblement argileux car soumis à l'érosion par les vents et les eaux de ruissellement (cf. Figure 43). Il s'agit de sols moyennement profonds, plus drainants ;
- sur les versants lapiazés de ces buttes, les espaces cultivables se limitent aux petites poches d'argiles dans les cavités de la roche. Certains de ces versants, au niveau des grandes cassures, sont très escarpés : le lapiez y est particulièrement développé ;
- la partie basse des versants, en bordure des grandes cuvettes karstiques, présente des sols plus profonds formés sur colluvions (Figure 42) ;
- enfin, les vallées incisées qui entaillent les rebords du plateau présentent également des versants très escarpés où le lapiez est très développé. Ces espaces sont particulièrement difficiles à mettre en culture.

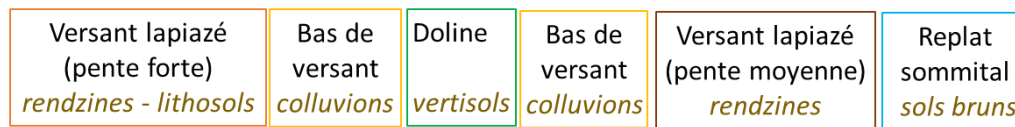
Ces différents étages agro-écologiques sont représentés sur un transect. Plusieurs zooms laissent apparaître le mode de mise en valeur actuel de ces différentes parties de l'écosystème cultivé (Figure 40 à Figure 43).

Ces différents étages agro-écologiques ne sont pas uniformément répartis à l'échelle de la région. On distingue :

- la partie sud - sud-est de la région, où des cassures importantes ont donné naissance à plusieurs grandes cuvettes karstiques de plus de 100 mètres de diamètre (La Borne, Remonsain, Vergo). Des cassures plus petites sont également à l'origine de la formation de cuvettes moins profondes, situées plus en altitude, mais également de grande taille (Barbe). L'habitat est regroupé à proximité de ces grandes dépressions ;
- la partie nord de la région, au niveau du lieu-dit « Bois Roi », où les cassures au sein de la roche calcaire semblent avoir été moins nombreuses, entraînant une dissolution moins intense. Les rares cuvettes karstiques présentes sont de petite taille et peu profondes. La proportion des buttes lapiazées est beaucoup plus importante. Cette partie de la région n'est pas habitée.



Zone de la doline de La Borne



Zone de Bois Roi

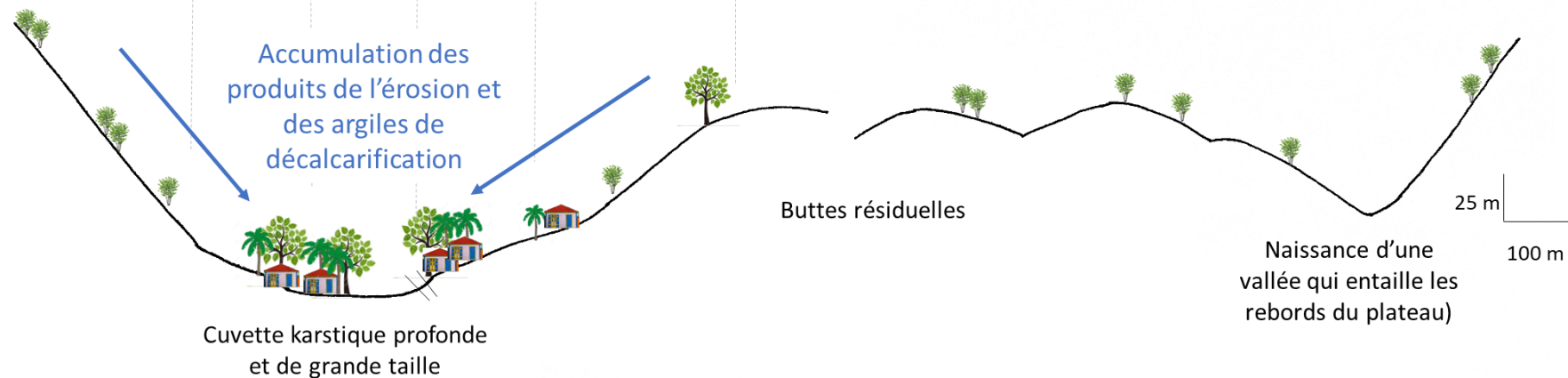


Figure 39 : Transect de la région de La Borne, dans l'axe de l'anticlinal, mettant en évidence les différents étages agro-écologiques. En haut à gauche, superficies relatives des différents étages agro-écologiques à l'échelle de la région, estimées à partir d'une projection Google Earth (source : auteur)

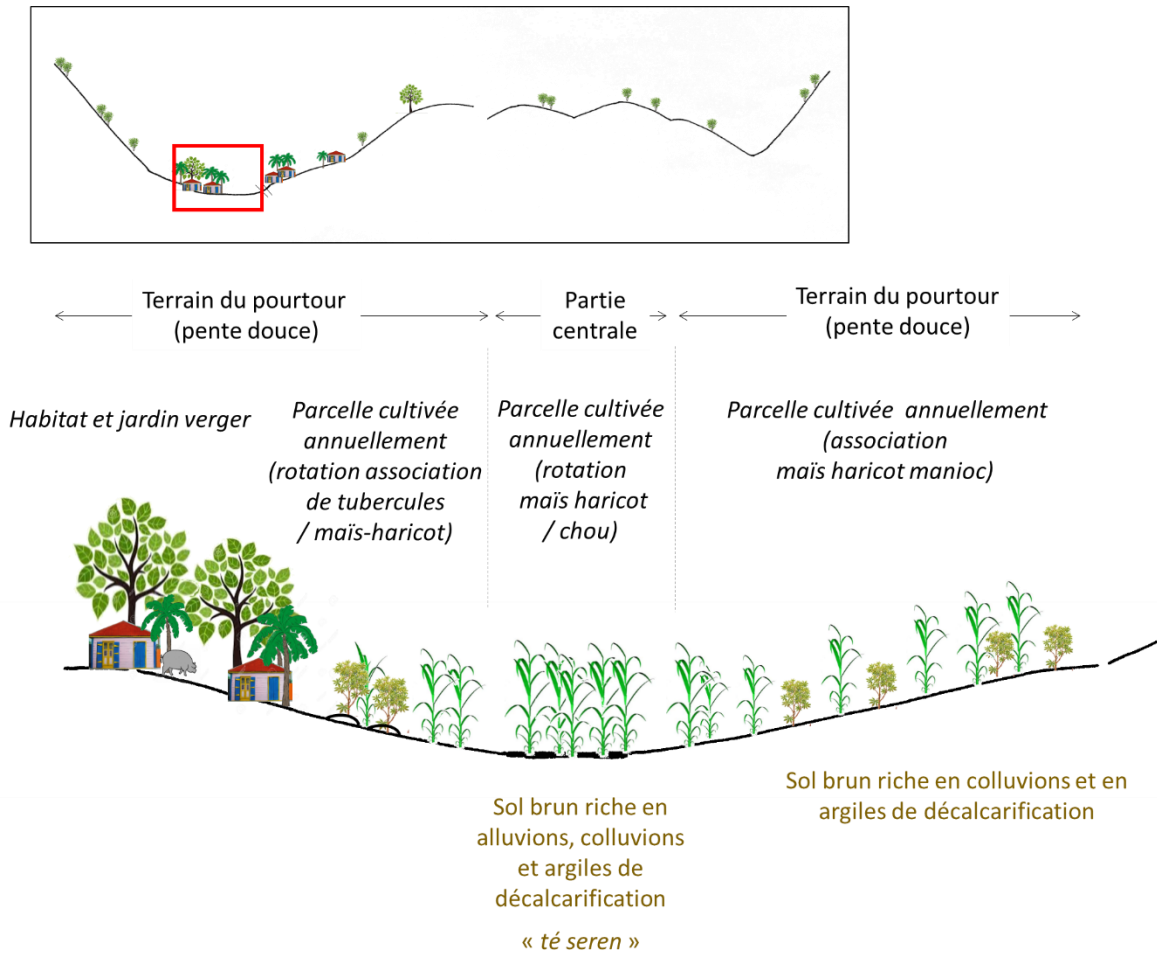


Figure 40 : Transect de la région de La Borne - zoom sur le fond d'une doline profonde et de grand diamètre en saison pluvieuse (source : auteur)

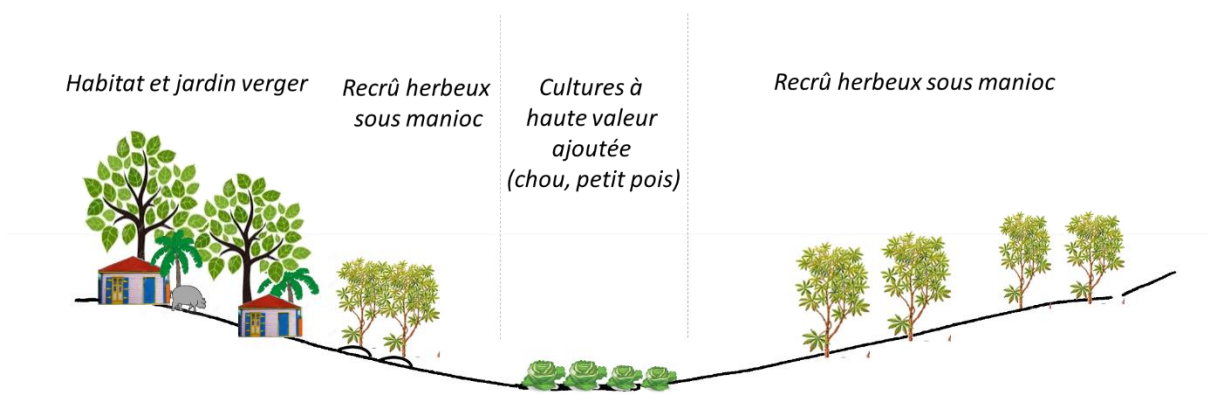


Figure 41 : Transect de la région de La Borne - zoom sur une doline profonde et de grand diamètre en saison sèche (source : auteur)

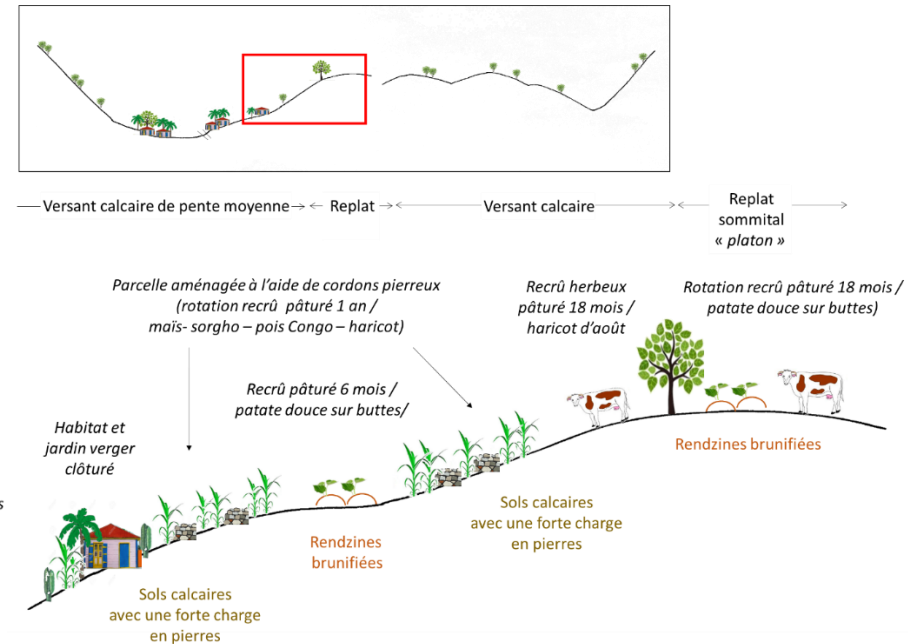
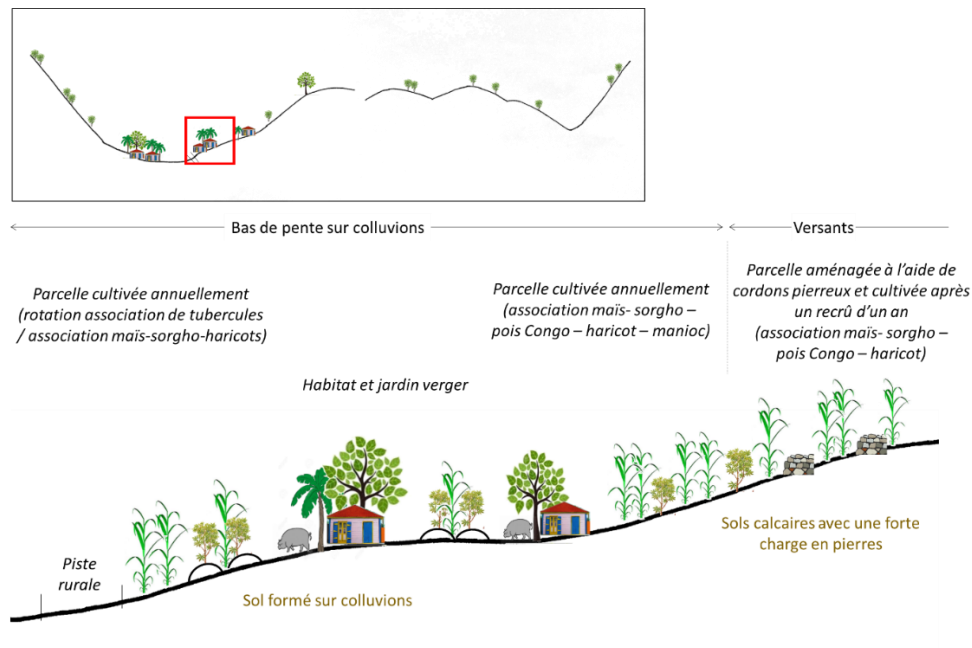


Figure 42 : A gauche : transect de la région de La Borne - zoom sur les colluvions de bas de pente en saison pluvieuse (source : auteur)

Figure 43 : A droite : transect de la région de La Borne - zoom sur les versants cultivés de pente moyenne (source : auteur)

3 Un fort enclavement et d'importantes difficultés d'accès à l'eau

Les conditions de vie dans la région sont rendues difficiles par les difficultés d'accès à l'eau et le fort enclavement. Le temps important consacré aux corvées d'eau et aux déplacements pour accéder aux services sociaux de base limitent la disponibilité de la main d'œuvre familiale pour les travaux agricoles.

3.1 Des agriculteurs contraints par les difficultés d'accès à l'eau

L'absence de réseau hydrographique superficiel lié à l'infiltration des eaux dans le karst rend compliqué l'accès à l'eau pour les besoins domestiques et agricoles. Les seuls points d'eau présents au sein même de la région sont des sources de faible débit, situées dans la partie haute des vallées qui entaillent les rebords du plateau, au contact avec de petites poches basaltiques ou un substrat marneux. Durant la saison pluvieuse, ces sources constituent les seuls points d'approvisionnement en eau des familles de la région, tant pour les usages domestiques (boisson, hygiène) que pour les besoins agricoles (abreuvement du bétail). Trois d'entre elles ont fait l'objet d'un captage par une ONG. Ces captages ne sont cependant accessibles que lorsque le réservoir est suffisamment plein. Le reste du temps, le prélèvement de l'eau a lieu dans des trous creusés manuellement dans le substrat marneux. (cf. Figure 44).



Figure 44 : à gauche, trous d'approvisionnement en eau à la source Barbe ; au centre, les vaches sont abreuvées dans des trous également utilisés pour le prélèvement de l'eau de boisson ; à droite : une enfant en train de collecter de l'eau à la source Vergo (source : auteur, mars et avril 2015)

Durant la longue sèche, ces sources sont souvent tarées. Les familles sont contraintes de s'approvisionner en eau aux sources situées à des altitudes inférieures, au niveau des points d'exurgence des eaux souterraines. Depuis ces sources jusqu'au plateau, l'eau est transportée à dos d'homme et à l'aide d'animaux de bât. Afin de limiter ces trajets longs et pénibles physiquement, les familles font une utilisation parcimonieuse de l'eau : le volume utilisé par famille se réduit de plus d'un tiers durant la saison sèche par rapport à la saison

pluvieuse. Il ne dépasse pas 14 litres par jour et par personne⁵ (sources : enquêtes). Dans ces conditions, le développement de maladies est fréquent. Plusieurs épidémies de choléra ont eu lieu durant les dernières années et la mortalité infantile est élevée.

Les animaux sont abreuvés aux mêmes sources. La proximité des animaux sur les lieux de prélèvement de l'eau de boisson favorise également le développement de maladies. Afin de limiter le déplacement des troupeaux jusqu'aux sources éloignées, la fréquence et le volume de leur abreuvement diminuent durant la saison sèche, ce qui entraîne une forte mortalité des animaux par déshydratation.

En saison sèche comme en saison pluvieuse, les corvées d'eau mobilisent fortement la main d'œuvre familiale, y compris infantile (cf. Figure 45). Les trajets sont longs ainsi que l'attente liée au faible débit des sources. Ce temps important (3 à 4 heures par jour en saison pluvieuse, 4 à 6 heures par jour en saison sèche) limite la disponibilité de la main d'œuvre familiale pour les travaux agricoles.



Figure 45 : Photo de gauche - attente à la source Vergo ; photo de droite - enfants de retour de la source Remonsain (source : auteur, avril 2015, juin 2017)

3.2 Un fort enclavement rendant difficile l'accès aux services sociaux de base

En raison de l'escarpement des versants formant les rebords du plateau sommital et en l'absence de route carrossable, la région est très enclavée. Seule une piste rurale d'une quinzaine de kilomètres de long, très difficilement praticable par les véhicules motorisés, parcourt les 1000 mètres de dénivelé séparant La Borne et la ville de Verrettes. La grande majorité des déplacements est effectuée à pied, parfois accompagnée d'animaux de bât.

La circulation des véhicules motorisés sur cette piste se limite aux 4*4 des ONG œuvrant dans la région, à raison d'un à deux par semaine, et à quelques mototaxis de la vallée de l'Artibonite, lorsque les pluies n'ont pas rendu la piste impraticable. Le trafic des motos s'intensifie en période de semis et de récolte, jusqu'à une dizaine de motos par jour pour le transport des

⁵ Ce volume est largement inférieur à celui recommandé par l'OMS pour répondre aux besoins fondamentaux d'hydratation et d'hygiène personnelle (OMS, 2013).

semences et des productions agricoles. Seuls trois agriculteurs de la région, sur près de 800 exploitations au total, possèdent une moto grâce à laquelle ils se déplacent plus rapidement au sein de la région et jusqu'à Verrettes.

Dans ces conditions, l'accès aux services socioéducatifs de base est difficile. L'hôpital le plus proche est situé dans la vallée, à Deschapelles, à plus de quatre heures de marche. Lorsque l'état de la route permet la circulation de leur véhicule, des agents de santé de l'hôpital assurent une permanence hebdomadaire dans la région.

Un très faible nombre d'écoles sont présentes dans la région (cf. Tableau 1)⁶. Elles sont de petite taille et les bâtiments sont extrêmement vétustes (Figure 46). Elles n'assurent un enseignement qu'au niveau primaire. Pour accéder à l'enseignement secondaire, les élèves doivent rejoindre les établissements des villes de la plaine (Verrettes, Liancourt). Cela engendre d'importantes dépenses pour le logement qui viennent s'ajouter aux frais d'écologie. Dans ces conditions, seuls les adolescents issus des familles les plus aisées poursuivent une scolarité au-delà du primaire.

	Population	Hôpitaux	Ecoles maternelles	Ecoles primaires	Ecoles secondaires	Universités	Nombre habitants /école primaire	Nombre habitants /hôpital
Haïti	8 763 588	128	928	9 196	2 839	95	953	68 466
Département de l'Artibonite	1 358 214	14	60	1 115	299	2	1 218	97 015
Commune de Verrettes	113 854	1	0	50	14	0	2 277	113 854
Région de La Borne	~5000	0	0	2	0	0	~2500	/

Tableau 1 : Recensement des infrastructures socio-éducatives à l'échelle du pays, du département de l'Artibonite, de la commune de Verrettes et de la région de La Borne (source : auteur d'après IHSI, 2009 et enquêtes)



Figure 46 : à gauche, école nationale de Barbe; à droite, intérieur d'une salle de classe dans l'école de Cadet (source : auteur, juin 2015)

6 L'accès à l'éducation de base est qualifié d'« extrêmement faible » sur l'ensemble de la commune de Verrettes dans la Carte de Pauvreté d'Haïti établi par le ministère de la planification et de la coopération externe (MPCE, 2004)

Conclusion du chapitre 2

La région de La Borne se situe dans la partie centrale du plateau qui forme l'étage sommital de la Chaîne des Matheux. En raison de l'escarpement des versants formant les rebords de ce plateau et de l'absence de route carrossable, il s'agit d'une région très enclavée. Elle entretient cependant des liens d'échanges et de commerce avec les agrosystèmes les plus proches, et en particulier celui de la vallée de l'Artibonite (flux commerciaux, rapports d'échange de force de travail).

Au sein de la région, le paysage est hétérogène et marqué par un relief karstique. L'absence de réseau hydrographique superficiel lié à l'infiltration des eaux dans le karst rend compliqué l'accès à l'eau pour les besoins domestiques et agricoles. L'habitat est regroupé autour des espaces les plus productifs que constituent les dolines de grande taille aux sols profonds et argileux. Elles constituent des espaces à haut potentiel de fertilité. Ces dépressions concaves contrastent avec les buttes résiduelles, de forme convexe et aux pentes fortement lapiazées. Ce lapiez est difficile à cultiver : les espaces de culture se limitent aux petites poches d'argiles dessinées dans la roche. L'hétérogénéité du potentiel productif des différents étages agro-écologiques est à l'origine de fortes inégalités entre les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs : toutes n'ont pas accès aux espaces les plus propices aux cultures qui sont largement minoritaires en terme de superficie.

Depuis les dernières décennies, le mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité dans ces différents étages agro-écologiques a connu plusieurs transformations. Il importe de les analyser finement et d'identifier les mécanismes qui en sont à l'origine afin de comprendre l'origine du paysage actuel, très déboisé, et le rôle joué par les différents étages agro-écologiques, en particulier les versants escarpés ciblés pour leur mise en défens, dans le fonctionnement du système agraire.

Chapitre 3

Fonctionnement, limites et crise du système agraire ancien basé sur la défriche-brûlis d'un recrû arbustif [1960 – 1990]

Au début du 20^{ème} siècle, plusieurs ingénieurs du service américain de prospections géologiques (Geological Survey) effectuent une mission exploratoire en Haïti. Dans leurs écrits, ils décrivent des paysages déjà fortement déboisés dans la partie sommitale de la Chaîne des Matheux : "*Les côtés de la Chaîne des Matheux contiennent uniquement des buissons rabougris et la plus grande partie de sa crête est une savane herbue ou touffue. Les goyaviers y sont nombreux et ont presque dignité d'arbres*" (Woodring, Brown et Burbank, 1924). Pour expliquer ce déboisement, ils font référence aux écrits de Moreau de Saint Mery (1797) relatifs à l'expansion de la production caféière sous la Colonie, au prix de la disparition de nombreuses forêts. L'exploitation de bois d'œuvre, développée tout au long du 19^{ème} siècle pourrait par la suite avoir également contribué à ce déboisement (Bellande, 2015b).

Quelques années plus tard, l'agronome Schiller Nicolas confirme ce panorama en parlant lors du premier congrès des agronomes et spécialistes du Service national de la production agricole et de l'enseignement rural « *des régions affreusement déboisées et érodées dans l'Artibonite [...]* » (Nicolas, 1938). A une époque où la production caféière et l'exportation du bois sont en déclin, Schiller attribue cette situation à la défriche par le feu (« *bois neuf* ») pratiquée par les paysans, alimentant un discours qui tient les agriculteurs pour responsables de la dégradation des ressources du pays. « *Cette destruction inqualifiable de la couverture du sol ne peut être imputable qu'à l'Haïtien. Armé de machette, parfois de hache, il va dans la forêt [...] et fait des bois-neufs* » (Nicolas, 1938).

Les paysages de la région de La Borne laissent aujourd'hui apparaître des pentes entièrement déboisées. D'après les agriculteurs, le déboisement de ces espaces se serait aggravé durant les dernières décennies. Les études conduites au niveau national révèlent en effet une progression du phénomène avec un recul moyen de la couverture forestière du pays de 0,7% par an depuis 1990 (Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), 2015).

A travers l'étude de la dynamique agraire de la région, il s'agit de reconstituer finement l'évolution du mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé, depuis les années 1960, afin de comprendre les mécanismes à l'origine du déboisement récent et le rôle des différentes parties de l'écosystème cultivé, et en particulier celui des espaces visés par les projet de reboisement.

La première partie de ce chapitre apporte un éclairage historique sur les transformations anciennes de l'écosystème cultivé, aux 18^{ème} et 19^{ème} siècles. Ces éléments apparaissent importants pour comprendre l'origine du système agraire basé sur la défriche-brûlis d'un recrû arbustif, développé par les agriculteurs dès le 20^{ème} siècle. Elle repose sur des écrits bibliographiques. Cependant, étant donnée la faiblesse de la littérature existante ayant trait spécifiquement à la région étudiée, nous nous sommes appuyés sur des écrits de portée plus

générale, à partir desquels nous avons émis des hypothèses, formulées en tant que telles dans le texte.

Les parties suivantes décrivent le fonctionnement du système agraire à recrû arbustif dans les années 1960, puis sa crise dans les années 1970 et 1980. Nous nous sommes appuyés sur les informations recueillies lors des entretiens avec les agriculteurs âgés de la région. Ceux-ci ont apporté des informations relatives à ce système agraire aussi loin que leur mémoire le leur permettait, c'est-à-dire à partir des années 1960. En raison de la faible espérance de vie dans la région et du fréquent départ des catégories socio-économiques d'agriculteurs les plus pauvres durant les dernières décennies, le nombre de nos interlocuteurs et la quantité d'informations collectée sont cependant restés limités. Compte tenu de la faiblesse de la littérature relative à la région étudiée, nous avons eu recours à des éclairages techniques apportés par les travaux de recherche conduits dans d'autres régions montagneuses du pays et en particulier sur le Plateau des Rochelais (presqu'île sud du pays) dans le cadre du projet Madian-Salagnac (SACAD et FAMV, 1993).

1. Aux origines du système agraire à friches arbustives

1.1. A la fin du 18^{ème} et durant le 19^{ème} siècle, une région de production caféière

La période coloniale française à Saint Domingue (17^{ème} et 18^{ème} siècles) est marquée par le développement d'une activité productrice sans précédent tournée vers les cultures d'exportation. La culture du tabac puis celle de l'indigo et enfin de la canne sont développées au sein de grandes plantations, moyennant l'arrivée de plusieurs milliers d'esclaves sur l'île. La culture de la canne à sucre prend tout au long du 18^{ème} siècle⁷ une place prépondérante dans les zones de plaine où on trouve à la fois de bonnes terres et une quantité d'eau suffisante pour arroser les cultures et permettre le fonctionnement des sucreries. La production se développe particulièrement vite dans les régions du nord du pays en raison de la proximité avec le port de Cap Français (D'Ans, 1987).

A partir de la seconde moitié du 18^{ème} siècle, la « moins grande propriété » connaît un essor en se consacrant au développement de cultures spéculatives moins exigeantes en capital et produisant des bénéfices plus rapidement après plantation : le coton et le café⁸. Concernant le café, ce développement est favorisé par un changement des politiques douanières en vigueur. La France protégeait jusqu'alors les compagnies qui importaient du café d'Orient. Face à l'ampleur du phénomène de contrebande de café vers la Hollande, la France lève ces barrières douanières en 1735. Les cafétérias s'installent sur les lieux impropres à la canne à sucre, entre 300 et 800 mètres d'altitude dans un premier temps, formant une « zone ceinturant le domaine des plaines sucrières, à partir de l'endroit où commencent les déclivités » (D'Ans, 1987). Parmi les propriétaires, nombreux sont d'anciens esclaves affranchis. Ils emploient une main d'œuvre constituée d'esclaves qui assurent leur alimentation avec des productions vivrières autoconsommées.

Face à la hausse de la consommation de ce produit par les couches aisées européennes, l'accroissement de la production est très rapide. La production, égale à 7 millions de livres en 1755, atteint 77 millions de livres en 1789 (Moral, 1961). Saint Domingue fournit alors les deux tiers du café échangés sur le marché mondial (Saint-Venant, 1802 cité par Bellande, 2015).

Dans le contexte de ce développement très rapide de la production, les propriétaires installent progressivement des cafétérias dans des zones de plus en plus hautes en altitude et de plus en plus enclavées, jusque-là peu mises en valeur (Bellande, 2015b). A partir de 1755, les plantations de café atteignent la ligne des 800m d'altitude (Moral, 1955). La partie sommitale de la Chaîne des Matheux est progressivement colonisée par l'installation de cafétérias. Elle devient une zone caféière de renommée, dont la production alimente le port de Saint-Marc (Moral, 1955; de Cauna, 2013). Au total, on dénombre 313 cafétérias dans l'ensemble du massif (Anglade, 1982). La toponymie de la région constitue un témoin de cette activité : de nombreuses localités portent encore aujourd'hui le nom des propriétaires de l'époque, comme l'illustre le plan du quartier de l'Artibonite daté de 1790 (Phelipeaux, 1790).

⁷ En 1713, l'île compte 138 sucreries et 24.000 esclaves. En 1754, ces chiffres s'élèvent à 599 sucreries et 206.000 esclaves. En 1789, le nombre d'esclaves dépasse 465.000 (D'Ans, 1987).

⁸ La première introduction du café en Haïti par les français remonte à 1725 (D'Ans, 1987)

Il est probable qu'en raison de son enclavement, la région de La Borne ait constitué une zone de production moins active que le Plateau des Goyaviers, au nord, et la zone de de Lacroix située au sud (cf. Figure 47). On y retrouve néanmoins les vestiges de quelques bâtiments, parmi lesquels ceux d'une cafétérie située à Barbe. Les ruines de l'ancienne mesure en pierre ont servi de fondations pour la construction de l'école du village. D'après le témoignages des agriculteurs, la localité doit son nom à celui de l'habitant Barbet de Jouy qui dirigeait alors la cafétérie.



Figure 47 : Vue aérienne de la Chaîne des Matheux ; les figurés oranges localisent des vestiges de cafétérias situées dans la partie sommitale du massif (source : M. Brochet, 2012 complétée par l'auteur)

Situées à des altitudes supérieures aux lignes de source, on pourrait penser qu'il s'agissait d'habitations caféières de petite taille qui, compte tenu de leur accès limité à l'eau, utilisaient des processus artisanaux ne faisant pas appel à la force hydraulique. D'Ans (1987) décrit à ce sujet une « stratification écologico-sociale » des planteurs de Saint Domingue : « La grande cafétérie productrice de café lavé occupant une position intermédiaire entre les grandes plantations sucrière des plaines et les petites habitations caféières des régions d'altitude ». Cependant, les vestiges des bâtiments situés sur le plateau, pour certains bien conservés (cf. Figure 48) ainsi que les écrits et plans de l'époque témoignent de la grande taille de ces cafétérias (ISPAN, 2009; Chouquer, 2015). « Complètement isolées de la plaine qu'on découvre à leur pied, à l'issue d'une ascension de plusieurs heures à dos de mulet, [ces mesures] se dressent, aberrantes, au milieu de solitudes dénudées [...] » (Moral, 1955).



Figure 48 : Vue sur les vestiges de plusieurs habitations caféières situées sur le plateau sommital de la Chaîne des Matheux. Photo en haut à gauche : vestiges de l'habitation caféière Ka-Dion (photo : Brochet, 2012) ; en haut à droite : ancienne roue servant à laver le café (photos : Brochet, 2012) ; en bas : vestiges de l'habitation Lacroix, située au sud de la région de La Borne (photo : auteur, juin 2017)

Pour pallier la rareté de l'eau, ces caféteries sont dotées de citernes qui recueillent la pluie qui tombe sur les plateformes de séchage des grains. Le planteur Laborie (Laborie, 1798), installé dans les massifs du Nord, décrit les étapes successives de mise en culture des parcelles caféières, avec l'abattage de la totalité des arbres puis le brûlis de la végétation herbacée. Ces techniques de culture des caféiers, plantés à découvert sur de vastes surfaces préalablement défrichées, entraînent une modification de la densité et de la composition du couvert arboré (Bellande, 2015b). Au bout de 20 à 25 années, alors que la fertilité du sol s'amenuise, les terres exploitées sont abandonnées et de nouvelles parcelles sont défrichées pour y installer des caféières. La reprise de la végétation arborée sur les sols abandonnés est lente et la gamme d'espèces pérennes pouvant recoloniser les sols dégradés est plus restreinte qu'auparavant (Bellande, 2015b). Plusieurs écrits de l'époque dénoncent les dommages causés par ces plantations : « *O caféiers, funeste présent de l'Arabie, comment dédommageriez-vous les colons de ce que vous les avez fait perdre ? Les bestiaux qu'on entretenait dans les bois [...], les matériaux qu'ils devaient fournir pendant une infinité de siècles, les rosées, les ruisseaux...* » (Moral, 1961)

Face à la menace représentée par le défrichement rapide d'importantes surfaces dans les régions de montagne, des mesures de reboisement obligatoire sont déjà évoquées sous la Colonie : « *les orangers, les citronniers, les goyaviers et beaucoup d'autres espèces qui*

croissent aisément dans les plus mauvais terrains seraient très propres à former ces plantations nouvelles [...] Le gouvernement pourrait exiger en conséquence, que tout propriétaire de cafétérie qui exploite trente carreaux de terre en caféiers, en replantât un demi tous les ans de cette manière dans les lieux épuisés » (Pluchon, 1980).

1.2. Suite à l'Indépendance du pays, le déclin de la production caféière dans la région déjà très déboisée

A la suite de plusieurs années de révoltes, le pays acquiert son indépendance en 1804. Le pays est alors scindé en quatre entités distinctes : le royaume du Nord d'Henry Christophe (1807-1820), la république de l'Ouest d'Alexandre Pétion (1806-1818), l'Etat du Sud d'André Rigaud (1810-1812) et enfin l'Etat de la Grande-Anse de Jean-Baptiste Goman (démantelé en 1820) (Théodat, 2016). La Chaîne des Matheux se situe à l'interface entre le royaume de Christophe et la république de Pétion, ce qui en fait un lieu de conflits (Moral, 1955).

Ces années sont marquées par un fort déclin de la production caféière dans l'ensemble de la partie nord du pays. Dans la littérature, plusieurs causes sont évoquées : l'ampleur des destructions des bâtiments, la persistance, sous le règne de Christophe, d'un régime politique et social favorisant la grande plantation sucrière de plaine, ou encore les coupes massives d'arbres pour l'exportation de bois d'œuvre, qui devient une source de revenu essentielle pour le pays (Moral, 1955). Ce déclin est particulièrement marqué dans la Chaîne des Matheux : *« les raisons de cette ruine sont encore plus mal connues qu'ailleurs. On peut certes évoquer la longue lutte fratricide entre la République de Pétion et l'Etat de Christophe, qui fit de la montagne un rude « no man's land » ; de plus l'exploitation forestière fut particulièrement fiévreuse et anarchique. Mais [étant donnée] l'importance exceptionnelle des établissements coloniaux, à la fin de la période coloniale, les Matheux devaient être déjà très déboisés »* (Moral, 1955).

Sous le régime du roi Christophe puis sous celui du Président Boyer (1818-1843), des mesures de distribution et de vente des biens de l'Etat sont prises au profit d'anciens officiers militaires et de proches des dirigeants mais aussi à celui de soldats, de veuves et d'officiers civils. Entre 1809 et 1821, près de 100 000 hectares sont ainsi distribués à l'échelle du pays (Oriol et Dorner, 2012a). Dans la région de La Borne, d'après les témoignages des agriculteurs les plus âgés, ces dons auraient concerné des lots fonciers étendus, de plusieurs dizaines d'hectares.

L'activité de coupe des arbres pour l'exportation de bois croît tout au long des 19^{ème} et 20^{ème} siècles. Elle contribue à la première épargne des esclaves nouvellement libérés et permet de répondre aux besoins en numéraire des paysans pour l'achat de terres. Cette activité se développe également sous l'impulsion de l'Etat, alors que les demandes européenne et américaine augmentent rapidement. Les espèces exportées sont diversifiées. S'ajoutent à l'acajou, au campêche et au gaïac, le bois jaune, le bois de lance, le gris-gris, puis, à partir de 1870, le cèdre, le bayahonde, le latanier et le manglier.

Etant donné le faible développement des routes et des moyens de transport terrestres, le fleuve Artibonite et ses nombreux affluents constituent un des principaux moyens de transport du bois. Les espaces forestiers de l'Artibonite et du Plateau Central sont ainsi directement reliés au port de Grandes Salines et au marché mondial du bois (Bellande, 2015b). Dans la

région de La Borne, compte tenu d'un fort enclavement et du déboisement déjà avancé, il est probable que cette exploitation soit restée néanmoins modérée.

1.3. Une colonisation tardive du plateau sommital par les exploitations paysannes

Du fait de la difficulté des conditions de vie, la colonisation de la région par les exploitations paysannes semble avoir été tardive. Certains agriculteurs âgés témoignent de l'installation de leurs parents et/ou aïeux dans la région durant la première moitié du 20^{ème} siècle, à une époque où il n'y avait encore aucun habitat permanent.

Ce sont les descendants de grands propriétaires fonciers, installés sur les contreforts du massif, qui viennent s'établir en premier dans la région. Ils accèdent à des lots fonciers plus étendus que sur les contreforts du massif, alors plus peuplés. A la même époque, sous la menace des groupes rebelles des « *cacos* », quelques familles se réfugient dans la région du fait de son éloignement. Ces nouveaux arrivants achètent aux grands propriétaires des lots de terres conséquents pour s'installer. Il s'agit de lots de terres d'un seul tenant leur donnant accès aux différentes parties de l'écosystème cultivé. Des agriculteurs plus pauvres, souvent apparentés à ces premiers, les accompagnent : ils s'installent sur un lopin de terre acheté et accèdent à d'autres petites parcelles en échange de la fourniture de leur force de travail aux grands propriétaires.

La partie suivante présente l'organisation et le fonctionnement du système agraire développé par ces paysans. Nous l'avons modélisé grâce aux informations recueillies lors des entretiens avec les agriculteurs âgés de la région : ceux-ci ont apporté des informations relatives à ce système agraire aussi loin que leur mémoire le leur permettait, c'est à dire à partir des années 1960. Néanmoins, en raison de la faible espérance de vie dans la région et du fréquent départ des catégories socio-économiques d'agriculteurs les plus pauvres durant les dernières décennies, la quantité d'informations collectée, en particulier chiffrée, est limitée.

Nous avons eu recours à des éclairages techniques apportés par les travaux de recherche conduits dans d'autres régions montagneuses du pays et en particulier sur le Plateau des Rochelois (presqu'île sud du pays) dans le cadre du projet Madian-Salagnac (SACAD et FAMV, 1993).

2. L'organisation et le fonctionnement du système agraire à recrû arbustif dans les années 1960

2.1. Un outillage manuel peu différencié qui limite l'efficacité du travail des agriculteurs

Le niveau d'équipement des exploitations ne permet qu'une faible productivité du travail. Les paysans disposent d'un outillage manuel rudimentaire et peu différencié. La machette, dotée d'une lame droite (cf. Figure 49), constitue l'outil le plus communément utilisé pour une diversité d'usages qui ne relèvent pas seulement des tâches agricoles. Elle est utilisée pour la découpe et la fente du bois et fait également office d'arme de défense. La serpette est constituée d'une lame en forme d'arc de cercle montée sur un petit manche en bois. La partie incurvée de la lame est aiguisée et tranchante : elle permet de couper les herbes et les branches fines lors des travaux de sarclage. L'extrémité de la lame, pointue, permet quant à elle de creuser les poquets de semis. Enfin, la houe est composée d'un fer plat fixé au bout

d'un long manche, qui permet un mouvement de balancier (cf. Figure 50). Elle est utilisée pour la défriche du recrû herbeux : le fer casse l'horizon supérieur et le retourne. Elle est réservée au travail des sols profonds et peu caillouteux : la présence de cailloux risquerait de casser la lame lorsqu'elle frappe le sol. Sur les sols caillouteux des versants, la pioche lui est préférée : ce dernier outil est composée d'un fer plus fin et fixé sur un manche plus court.

Les transports des productions sont effectués à l'aide d'un portage sur tête ou sur bât, sur des chevaux.



Figure 49 : La machette (à gauche) et la serpette (à droite), deux outils essentiels pour la défriche du recrû (source : Pillot, 1980)



Figure 50: Le long manche de la houe permet un mouvement de balancier (source : Pillot, 1980)

2.2. Une exploitation différenciée et complémentaire des différents étages agro-écologiques

Nous allons dans cette partie nous intéresser au mode d'exploitation du milieu mis en œuvre par les agriculteurs dans les années 1960. Alors que l'écosystème cultivé présente de fortes hétérogénéités en terme de type et de profondeur de sol, les agriculteurs utilisent de façon différenciée et complémentaire les différents étages agroécologiques auxquels ils ont accès.

Les espaces les plus propices aux cultures - les dolines dont les sols profonds sont dotés d'une importante réserve utile - sont les plus intensément cultivés. Ils ne représentent cependant qu'une faible superficie. Les agriculteurs mettent également en culture des parcelles situées dans les autres étages agroécologiques (colluvions de bas de pente, replats sommitaux aux sols plus drainants, poches d'argiles des versants lapiazés). La diversité des sols cultivés permet une diversification et un étalement maximal des productions. Ce sont des objectifs importants pour les exploitations qui parviennent ainsi à assurer tout au long de l'année l'alimentation de la famille et celle du bétail en minimisant les risques inhérents à la production (maladies, aléas climatiques) et au stockage (SACAD et FAMV, 1994a). La mise en culture de parcelles situées dans les différents étages agro-écologiques permet également à ces agriculteurs, dotés d'un outillage manuel peu différencié qui limite l'efficacité de leur travail, de répartir leurs pointes de travail dans le temps et ainsi d'accroître la superficie qu'ils cultivent.

2.2.1. Le jardin-verger, installé dans les espaces les plus propices aux cultures et sur des terres en propriété, est cultivé en continu

Les agriculteurs cultivent en priorité, en faire-valoir direct, les espaces les plus productifs - cuvettes karstiques et bas de pente au sol profond - qui bénéficient d'un rajeunissement du sol grâce à l'accumulation des produits de l'érosion et de la dissolution de la roche. Les habitations y sont installées, entourées d'un jardin-verger (*jaden-lakou*) cultivé en continu. L'habitat est en général très rustique. Lors de son déplacement dans la région au début des années 1980, M. Brochet (1984) observe que les maisons dotées d'un toit de tôle sont rares et que la majorité sont des *ajoupas*, petites chaumières en paille où l'on se tient accroupi (cf. Figure 51).

Le jardin-verger, situé sur des terres en propriété, est le fruit de plusieurs années de travail (plantation, clôture, fumure). Il constitue le lieu le plus fumé et le seul espace enclos au sein de l'exploitation. Une association multi-strate y est cultivée :

- la strate herbacée est composée de tubercules (manioc (*Manihot esculenta*), malanga (*Xanthosoma sagittifolium*), patate douce (*Ipomoea batatas*)), de céréales (maïs), de légumineuses (haricot noir (*Phaseolus vulgaris*), haricot rouge, pois de souche (*Phaseolus lunatus*) et de légumes (épinards, citronnelle, etc.). On trouve également des babaniers (bananes plantains et bananes « figues ») ;
- des plantes vivaces à grand développement grimpent sur les autres cultures et le tronc des arbres. Parmi celles-ci l'igname (variétés *Dioscorea alata*), la christophine (appelé mirliton (*Sechium edule*) et le giraumon (*Cucurbita moshata*) ;
- la strate arbustive se compose principalement d'arbustes fruitiers : grenadilles (*Punica granatum*), goyaviers (*Psidium guajava*) et caféiers (*Coffea arabica*). Le pois Congo (*Cajanus indicus*), légumineuse au port arbustif, est également présent dans cette strate.
- enfin, la strate arborescente regroupe différentes espèces parmi lesquelles les plus fréquentes sont le sucrin (*Inga vera*) et le mombin (*Spondias mombin*), qui apportent un ombrage aux caféiers, ainsi que le chadéquier, l'oranger amer (*Citrus bigaradiera*), l'avocatier, le laurier (*Ocotea leucoxydon*), le bois rouge (*Spondias mombi*), le trompette (*Cecropia schreberiana*) et enfin le palmiste. La diversité des arbres fruitiers est cependant limitée par la forte amplitude thermique journalière. On ne trouve dans les jardins-vergers de la région ni manguier, ni arbre à pain, espèces fréquentes ailleurs en Haïti et où elles jouent un rôle important dans l'alimentation paysanne.

L'association de ces nombreuses espèces et variétés aux exigences physiologiques fort différentes (céréales, légumineuses, tubercules, cucurbitacées, etc.), savamment disposées dans l'espace, permet de valoriser un espace restreint en exploitant de façon optimale la lumière et les ressources du sol. Les différentes espèces ont des ports d'une hauteur et d'une forme variables et elles couvrent le sol en continu tout au long de l'année, ce qui permet une utilisation maximale de l'énergie solaire. Une faible quantité de rayons lumineux arrivent au sol, ce qui permet de limiter le développement des adventices. De plus, ces espèces utilisent de façon complémentaire les différents horizons du sol où elles puisent les éléments minéraux nécessaires à leur croissance (FAMV et GRET, 1990 ; SACAD et FAMV, 1994). Les racines des arbres absorbent de grandes quantités de minéraux fertilisants en profondeur qui échappent ainsi à la lixiviation. Ils sont restitués dans les horizons superficiels du sol par la

chute des feuilles et des fruits (transferts verticaux de fertilité). L'accumulation d'une importante litière végétale sous le couvert boisé permet d'accroître le taux d'humus du sol, ce qui contribue, grâce à la formation du complexe argilo-humique, à donner au sol une structure plus favorable à la pénétration des racines qui exploitent plus intensément encore la solution du sol (Mazoyer et Roudart, 1997a). Cela améliore la fertilité du sol, définie par Y.-M. Cabidoche comme « *sa capacité à assurer durablement trois fonctions vis-à-vis de la production végétale : support et ancrage de l'enracinement, réservoir maintenant une disponibilité conjointe d'eau et d'air pour ces enracinements, réservoir et échangeur de nutriments majeurs et mineurs* » (Cabidoche, 1996b).

La présence des arbres crée un microclimat favorable au développement de chacune des strates de culture : elle permet de réduire l'évapotranspiration, de maintenir une certaine humidité durant les périodes plus sèches et de protéger les cultures contre les effets du vent (Garrigue, 1990; SACAD et FAMV, 1994a). Ils servent également de tuteur pour la croissance des espèces grimpantes et jouent un rôle de couverture des caféiers.

La présence de légumineuses (haricots) au sein de l'association cultivée renforce également la fertilité du sol. Celles-ci présentent en effet la particularité d'héberger dans les nodosités de leurs racines des bactéries fixatrices d'azote (les rhizobiums), qui absorbent l'azote de l'air pour synthétiser des composés dont la plante se nourrit directement. Cela bénéficie également aux autres plantes de l'association qui peuvent s'alimenter en azote au contact de leurs racines⁹ (SACAD et FAMV, 1994b).

Enfin, ce jardin-verger bénéficie d'une importante accumulation de résidus organiques provenant de l'habitation (déchets domestiques) et des animaux. Des cochons à l'engrais et des volailles (poules et dindes) sont élevés dans l'enceinte du *lakou*. Ils sont nourris avec des produits au coût d'opportunité nul (déchets alimentaires, pailles de sorgho et de maïs, manioc, grappes de palmistes, avocats et mirlitons), pour partie issus des parcelles situées dans les autres étages agro-écologiques, et leur déjections s'accumulent dans le jardin-verger. Ils participent ainsi à des transferts latéraux de fertilité depuis les autres espaces vers le jardin-verger.

L'association de ces nombreuses espèces et variétés répond également à une logique économique. La diversité des productions et leurs cycles décalés permettent d'étaler dans le temps les récoltes assurant l'alimentation de la famille et des animaux (résidus de culture, fruits, adventices) tout au long de l'année en minimisant les risques de pertes liées au stockage. Ces dernières sont en effet importantes (SACAD et FAMV, 1994). Les récoltes de maïs sont stockées en hauteur dans les arbres du jardin-verger. Le procédé de conservation le plus courant consiste à accrocher les épis, encore recouverts des spathes, dans un endroit inaccessible aux rongeurs. Les agriculteurs utilisent à cet effet les arbres à tronc lisse (palmiste) ou recouverts d'épines du jardin-verger. Les épis sont liés entre eux par leurs

⁹ Plusieurs expérimentations conduites y compris dans la région de Madian-Salagnac (presqu'île sud d'Haïti) au début des années 1980 mettent en évidence la relation de complémentarité entre céréales (maïs, sorgho) et légumineuses cultivées en association (Enyi, 1973; Willey, 1979; SACAD et FAMV, 1994b).

spathes externes, constituant ainsi des *makones*, eux même noués pour former de grandes « cordes »¹⁰ (cf. Figure 51). Ce stockage en extérieur renseigne sur l'aisance relative des différentes exploitations : seules les exploitations de grande taille disposent encore de plusieurs cordes en période de soudure, c'est-à-dire juste avant la récolte céréalière de la saison suivante. Les autres productions sont stockées dans un grenier surélevé situé au-dessus de la cuisine. Les fumées qui se dégagent de la cuisson des aliments éloignent les ravageurs. Les agriculteurs les plus pauvres qui ne sont pas dotés de grenier stockent les grains directement dans l'*ajoupa*.



Figure 51 : A gauche - petite ajoupa (photo : auteur, juillet 2015) ; A droite - stockage des « cordes » de maïs, attachées à des troncs lisses de palmiste (photo : auteur ; juin 2017)

La vente d'une partie de ces productions diversifiées permet d'échelonner les revenus monétaires. Enfin, les espèces cultivées au sein du jardin-verger permettent un auto-approvisionnement en produits non alimentaires (bois d'œuvre, bois de chauffe, plantes médicinales, tuteurs pour les cultures, etc.) (Jean-Denis *et al.*, 2014).

2.2.2. La première auréole de culture autour du jardin-verger, sur les sols profonds des dolines et sur colluvions, est cultivée après un recrû herbeux de courte durée

Autour des jardins-vergers, dans les dolines et sur les sols profonds des bas de pente, la première auréole de culture est cultivée avec une rotation de courte durée faisant alterner un recrû herbeux d'une à deux années avec deux années de culture d'une association de céréales (maïs), tubercules (igname, manioc, malanga, mazombelle) et légumineuses (haricot). Le sorgho et la patate douce ne sont pas cultivées dans cette association : ces plantes se développent mieux sur des sols davantage drainants. Cette rotation de courte durée est permise par le rajeunissement du sol grâce à l'accumulation des produits de l'érosion et des argiles de décalcarification. La défriche puis l'enfouissement du recrû herbeux en fin de saison sèche, avant l'ensemencement de la parcelle, contribuent à renouveler la fertilité du sol. De plus,

¹⁰ Les enquêtes historiques que nous avons conduit nous ont permis de constater que certaines caractéristiques du paysage ou du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé n'avaient pas changé depuis les années 1960. Aussi, nous avons utilisé des photos récentes pour illustrer ces caractéristiques.

ces champs sont complantés d'arbres (avocatiers, orangers, chadéquiens, palmistes, bois rouge) qui participent également à l'accumulation de matière organique dans les horizons superficiels du sol. Ces arbres sont sélectionnés pour leurs rôles fruitier et fourrager.

Les sols de ces étages agro-écologiques présentent une capacité élevée de rétention en eau et en minéraux, ce qui permet aux agriculteurs d'emblaver ces parcelles dès les premières pluies de mars. A l'exception du jardin-verger, c'est sur ces parcelles que les rendements des cultures sont les plus élevés (~1 t de céréales/ha, 0,5 t de haricots d'avril/ha et 4 t de tubercules/ha). Sur les terres situées dans le centre des dolines, où le sol conserve une humidité relative tout au long de l'année, les agriculteurs incluent dans leur rotation, suite au recrû, un cycle de haricots de contre-saison, durant la saison sèche. Celui-ci a vocation à renouveler le pouvoir germinatif des semences de haricots en prévision du prochain cycle d'avril. Durant ce dernier, les haricots sont cultivés sur butte afin de limiter les risques de pertes de récolte par inondation lors des pluies de forte intensité au printemps et en été.

Les sols colluvionnaires des bas de pente sont emblavés peu après ceux des dolines, à la fin du mois de mars. Bénéficiant d'un plus faible rajeunissement annuel, ils sont cultivés avec une rotation faisant alterner un recrû herbeux un peu plus long, de deux à trois ans, avec deux années de culture d'une association de céréales (maïs, sorgho), tubercules (manioc, patate douce) et légumineuses. Cette plus longue durée de recrû permet d'accumuler une quantité de biomasse plus importante et d'accroître ainsi la quantité de matière organique apportée au sol lors de sa défriche-brûlis. Les cochons de l'exploitation, attachés au piquet sur ces parcelles préalablement aux semis, contribuent à retourner l'horizon superficiel du sol et se nourrissent des résidus végétaux. Des rendements élevés sont obtenus sur ces parcelles (~1,5 T céréales/ha ; 0,5 T de haricots d'avril/ha).

Enfin, les agriculteurs cultivent dans le fond des ravines de ruissellement des espèces pérennes - bananes, canne à sucre, malanga - qui résistent aux ruissellements violents. Situés plus loin de l'habitat, ces parcelles font l'objet d'un faible entretien et les récoltes sont effectuées au fur et à mesure des besoins pour l'alimentation de la famille. Il s'agit de terres du domaine public de l'Etat ou bien de parcelles privées détenues en propriété.

2.2.3. Le lapiez des versants et des replats sommitaux proches de l'habitat est cultivé temporairement après un recrû arbustif

Après les premières pluies, les agriculteurs mettent en culture de petites parcelles sur les versants lapiazés, dont les sols moins profonds sont dotés d'une plus faible capacité de rétention en eau. Seuls les versants les moins escarpés et les plus proches des habitations (< 20 minutes de marche à pied) sont cultivés, et cela de manière moins fréquente. Ces champs sont majoritairement détenus en indivision familiale, avec un usage individuel durant la saison de culture. Ils sont alors cultivés en faire-valoir direct ou cédés en location à part de fruits. Durant la saison sèche, ces parcelles sont accessibles en vaine pâture à l'ensemble des cohéritiers. La faible sécurité foncière de ces parcelles indivises (cf. infra 2.3.1) ainsi que leur usage en commun une partie de l'année expliquent que les agriculteurs qui les exploitent n'investissent pas de travail supplémentaire pour les clôturer.

Un recrû arbustif d'une durée de 3 à 8 ans permet d'accumuler de la biomasse qui est défrichée et brûlée préalablement à l'emblavement des parcelles. Le sol bénéficie ainsi d'apports en

minéraux qui proviennent pour une large part des cendres issues du brûlis, incorporées dans le sol, et pour une autre part, de la minéralisation accélérée d'une fraction de l'humus grâce au travail du sol suite au défrichement de la terre (Mazoyer et Roudart, 1997b). Le travail du sol permet également d'éliminer les adventices. Ces apports en minéraux permettent l'installation de cultures pendant plusieurs années. Les recrûs d'une durée supérieure à 5 ans permettent l'accumulation d'une biomasse plus importante, dont la destruction par le feu permet de recueillir les minéraux nécessaires à la culture d'une association de tubercules (manioc, igname, patates douces, malanga) ou bien de céréales et légumineuses (maïs, sorgho, pois Congo, haricots) pendant deux à trois années. La quantité de biomasse accumulée et les rendements (1 à 1,5t céréales / ha ; 0,7 à 1t haricots / ha) sont croissants avec la durée du recrû.

Sur ces sols peu profonds et dotés d'une faible capacité de rétention en eau et en ions, l'association de plusieurs espèces complémentaires, telles que le maïs, le sorgho et le pois Congo, permet d'optimiser l'utilisation des ressources. Cette association, cultivée dans les poches d'argiles du lapiez, est répandue dans l'ensemble des aires rurales de montagne du pays. Elle a été particulièrement étudiée dans le cadre du projet Madian-Salagnac, où les recherches ont montré que ces espèces puisaient des éléments minéraux dans des horizons de sol différents : le système racinaire du maïs, fasciculé, est moins profond que celui du pois Congo, pivotant. La présence des légumineuses (pois Congo) permet d'accroître la disponibilité du sol en éléments azotés pour les autres plantes de l'association, ce qui impacte positivement leur développement (cf. infra). Des relations de compétitions pour l'accès à l'eau et à la lumière existent en revanche entre le pois Congo et le sorgho. La croissance du sorgho est d'autant plus limitée que celle du pois Congo est forte. Les agriculteurs cherchent donc à limiter cette compétition en plantant le pois Congo dans le même poquet que le maïs. Cela ralentit la croissance du pois Congo, et permet, grâce à un effet bénéfique indirect du maïs, de limiter son effet inhibiteur de la croissance du sorgho (SACAD et FAMV, 1994a).

La variété de maïs semée en association est majoritairement du « *gwo mayi* » dont le cycle végétatif dure cinq mois. Le sorgho, appelé « *piti mil* », a un cycle de 7 à 8 mois. Son important développement foliaire en fait un bon fourrage pour l'élevage après les récoltes. Le pois Congo a un cycle de 9 à 10 mois. Les différentes récoltes sont étalées dans le temps, offrant des sources d'alimentation pour la famille et pour les animaux (résidus de culture) à différentes périodes de l'année.

Enfin, les derniers espaces emblavés sont les replats situés au sommet des buttes arrondies. Cet étage agro-écologique est le lieu préférentiel de la culture de patates douces. Les sols sont moins argileux que ceux des fonds de doline et leur structure limoneuse facilite la confection de billons qui permettent une bonne tubérisation des patates. Par contre, la forte exposition aux vents interdit la culture des céréales et des espèces grimpantes. Ces parcelles sont cultivées après un recrû herbeux à arbustif d'une durée de 2 à 5 ans.

2.2.4. Les versants les plus escarpés et lapiazés et ceux éloignés (zone de Bois Roi) ne sont pas cultivés

Les versants les plus escarpés où le lapiez est fortement développé, réduisant les espaces cultivables à de petites poches d'argile, ne sont pas cultivés (cf. Figure 52). Les versants

éloignés des habitations, dans la zone de Bois Roi où prédominent les buttes lapiazées, ne sont pas non plus cultivés. Ils sont occupés par une végétation de fourré buissonneux (bayahonde (*Prosopis juliflora*), campêche (*Haematoxylum campechianum*), bois cabrit (*Cassia emarginata*), goyavier (*Psidium guajava*)), difficilement pénétrable, appelé « *rak* ». Ce sont des terres indivises, souvent gérées en commun avec un droit de vive pâture concédé à l'ensemble des cohéritiers. Ceux-ci y conduisent une partie de leur cheptel porcin (« *kochon mawon* »¹¹) et caprin en divagation. Ces zones de parcours sont également des espaces de prélèvement de branchages utilisés pour les usages domestiques (cuisine, chauffage).

2.2.5. Une faible association agriculture-élevage, excepté dans le jardin-verger

Hormis dans le jardin-verger où sont élevés les cochons à l'engrais et les volailles, les animaux ne participent que peu à la reproduction de la fertilité du sol dans les autres étages agro-écologiques. Cette dernière repose sur l'accumulation de biomasse grâce au recrû herbeux (doline, colluvions) et arbustif (versants lapiazés, replats sommitaux des buttes). Les agriculteurs consacrent un temps moindre à l'activité d'élevage en comparaison avec celui des productions végétales. Les soins aux animaux sont apportés en complément des travaux réalisés sur les parcelles, sans provoquer de retard important dans leur réalisation par rapport aux exigences du calendrier climatique.

Le cheptel porcin est celui le plus développé. Une partie des cochons évolue en divagation dans les raks, où ils se nourrissent de la végétation sauvage et de petits animaux (escargots, etc.). Le reste du troupeau est conduit au piquet dans le jardin-verger. Les mâles castrés y sont engraisés à l'aide d'aliments à coût d'opportunité nul - déchets alimentaires, spathes de maïs, tiges de sorgho, têtes et épiluchures de manioc, grappes de palmistes, avocats, giraumons - prélevés sur place ou sur les autres parcelles de l'exploitation. Ces végétaux puisent en profondeur grâce à leur racine les éléments minéraux nécessaires à leur développement. Les feuilles ou les fruits sont prélevés puis transportés pour nourrir les cochons dans le jardin-verger, ce dernier espace bénéficiant de l'accumulation des déjections. Il s'agit ainsi de transferts verticaux puis horizontaux de fertilité. Les cochons constituent une forme d'épargne particulièrement utile dans les exploitations : en cas de besoins monétaires saisonniers ou aléatoires, ils sont engraisés sans que cela ne génère de frais puis vendus gras. Leur commerce offre une importante source de revenu monétaire.

Le cheptel caprin, qui évolue en divagation dans les raks, constitue également une source d'épargne. Les animaux, dont l'alimentation repose sur le pâturage des *raks*, sont vendus en cas de besoins monétaires. Les bovins sont très peu nombreux. La nature arbustive des recrûs et la végétation dense des raks sont peu propices à leur pâturage. Quelques chevaux sont élevés pour leur fonction d'animal de bât.

11 Les agriculteurs utilisent les termes « *kochon mawon* », littéralement cochon marron, en référence au marronnage des esclaves dans les régions de montagne suite à l'Indépendance du pays.

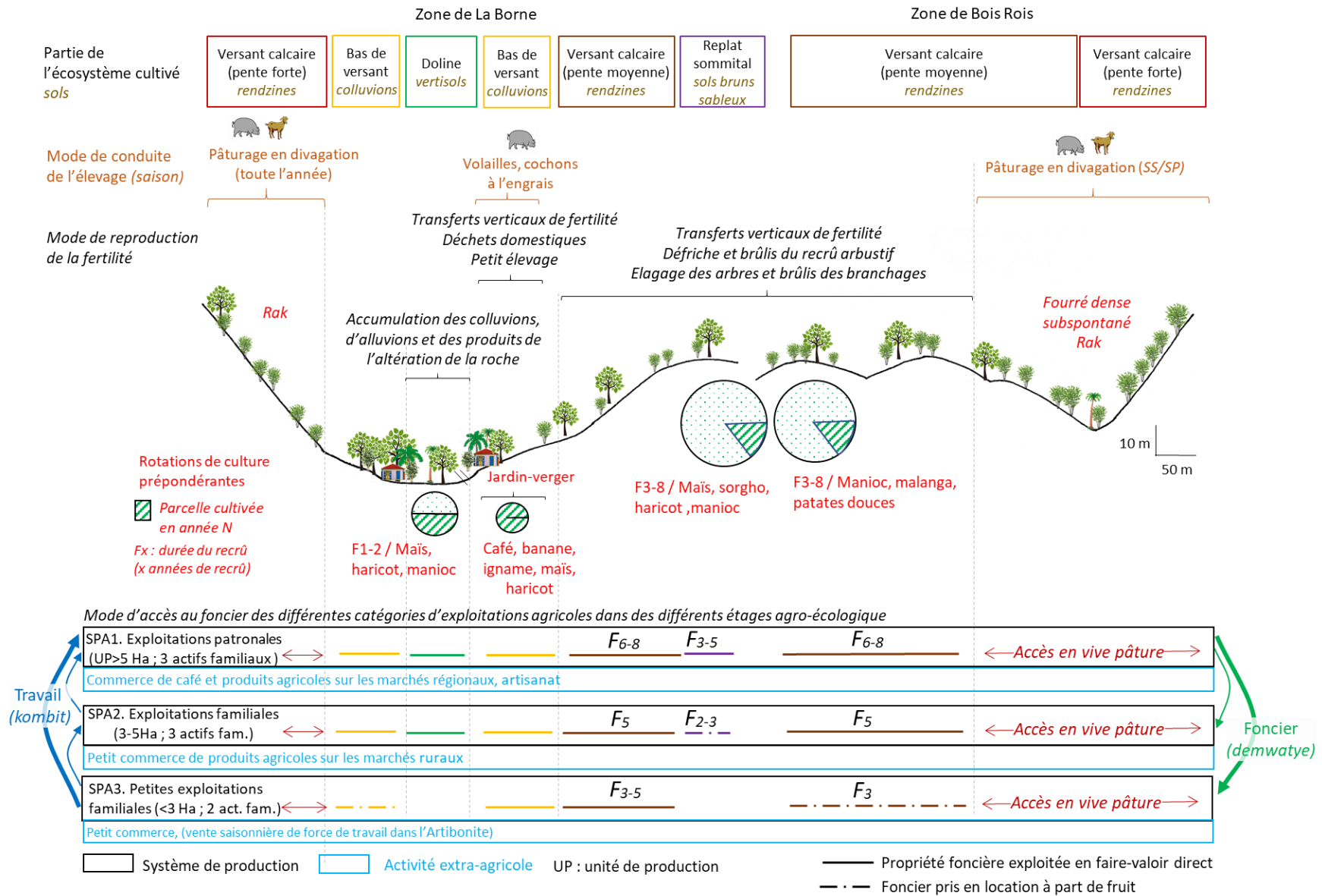


Figure 52 : Mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé de la région de La Borne dans les années 1960 (source : auteur)

2.3. De fortes inégalités d'accès aux ressources productives à l'origine d'une différenciation des systèmes de production

Les exploitations de la région se différencient par leur accès à l'équipement, à la main d'œuvre et au foncier.

- Sur le plan de l'équipement, la principale différenciation concerne les moyens de transport, entre d'une part les exploitations qui disposent d'un ou plusieurs chevaux et, d'autre part, celles qui ne peuvent avoir recours qu'au portage sur tête. L'outillage de toutes les catégories d'agriculteurs est par ailleurs manuel ;
- Sur le plan de l'accès à la main d'œuvre, une différenciation s'opère entre les exploitations qui ne peuvent compter que sur la main d'œuvre familiale et celles qui ont les moyens d'avoir recours à l'achat de force de travail extra-familiale ;
- Enfin, les différences d'accès au foncier (superficie, localisation et mode de tenure des parcelles) constituent un facteur essentiel de la différenciation des systèmes de production. Toutes les catégories d'agriculteurs n'ont pas accès à la même superficie ni aux mêmes étages agro-écologiques. Par ailleurs, tous les modes d'accès n'offrent pas la même sécurité foncière. Sur les parcelles les moins sécurisées, c'est-à-dire là où il existe « *un risque de dépossession ou d'expropriation qui naît soit de la difficulté d'établir de façon certaine ses droits de propriété, soit des dispositions du droit de propriété, soit des deux* » (Charles, 2016a), les agriculteurs ne sont pas incités à investir sur le long terme (amendements, clôture, etc.). Ils ne sont en effet pas assurés de pouvoir bénéficier des fruits de leurs efforts.

2.3.1. Un niveau de sécurité foncière croissant avec le potentiel agronomique des parcelles

La situation foncière résulte de la juxtaposition de différents statuts juridiques et modes d'accès au foncier qui offrent un niveau de sécurité foncière variable (D'Ans, 1987; Oriol, 1992; Charles, 2016) :

- une partie du foncier de la région relève du domaine national, qui regroupe les domaines privé et public de l'Etat.

Le domaine privé de l'Etat s'étend sur une centaine d'hectares situés sur les buttes lapiazées de la zone de Bois Roi, dans la partie nord de la région. Ces terres sont administrées par l'Administration Générale des Contributions (Charles, 2016a) et cédées en fermage à des agriculteurs de la région. Le loyer de la terre est plus faible que celui versé aux propriétaires privés. Ces « fermiers de l'Etat » comptent parmi les agriculteurs aisés de la région. Ils bénéficient des terres pour une période de durée indéterminée, souvent très longue, et transmettent par héritage leur privilège de louer des terres à un loyer non réactualisé. La transmission par héritage des droits de fermage à l'Etat a souvent lieu sans modification du nom du fermier sur le registre (Dorner et Rochegude, 2017). La sécurité foncière de ces parcelles reste néanmoins relativement élevée : elles font l'objet d'une exploitation individuelle par les fermiers de l'Etat qui les cultivent directement ou les sous-louent à des paysans plus

démunis, afin de bénéficier de l'écart entre le niveau des rentes en vigueur sur le marché de la terre, sans avoir besoin de travailler eux-mêmes¹².

Le domaine public concerne de plus petites superficies dans la région. Il est défini par l'article 36.5 de la Constitution et s'étend, entre autres, aux sources, rivières et cours d'eau (République d'Haïti, 1987). « *Le domaine public est inaliénable et imprescriptible. Il consiste dans toutes choses qui, sans appartenir à personne, sont, par une jouissance en commun, affectées au service de la société en général* » (République d'Haïti, 1964). Dans les faits, l'inaliénabilité du domaine public n'est pas respectée. Charles (2016a) écrit à ce sujet : « *L'inaliénabilité du domaine public est une pure idéologie. Les particuliers peuvent acquérir des terrains sur le domaine public avec la complicité des représentants des administrations qui, en vertu d'une logique patrimoniale, ne se privent pas de tirer des avantages en apportant la légitimation à des opérations foncières de toute sorte* ». Dans la région, certains agriculteurs aisés se considèrent propriétaires de terres appartenant au domaine public (fond des ravines de ruissellement et parcelles de versants situées en pourtour des sources d'eau), dès lors qu'ils possèdent les terres situées à proximité. Ces agriculteurs cultivent en faire-valoir direct ces parcelles ou bien les cèdent en location.

- L'essentiel des terres sont en propriété privée.

Une large partie des terres en propriété appartient aux descendant des *grandons*, c'est-à-dire les grands propriétaires ayant bénéficiés de lots fonciers étendus suite à l'Indépendance. Ceux-ci s'octroient une large part du foncier et ils incluent l'ensemble des étages agro-écologiques. Ces « grands propriétaires » possèdent une surface qui excède la capacité de travail et les besoins de la famille (> 15 ha) : ils en cèdent une partie en faire-valoir indirect, en priorité des terres situées dans les espaces les moins productifs, sur les versants lapiazés. Ces terres sont cédées en location à part de fruits (*demwatye*) : ce mode de faire-valoir lie le propriétaire à un exploitant qui, en échange de l'accès à la terre, cède une part de sa récolte en nature. Celle-ci, fixée par avance, varie d'un tiers à la moitié de la récolte : elle est croissante avec le potentiel de fertilité du sol. Il ne s'agit pas de métayage car l'exploitant endosse la totalité des frais de mise en culture de la parcelle ainsi que les risques de mauvaise récolte¹³.

La petite propriété paysanne s'est constituée par achat de terres aux descendants de *grandons*. Elle s'étend sur les bas de pente, les versants lapiazés et les replats sommitaux. Elle permet pour certains de couvrir les besoins de la famille (~5 Ha) et pour d'autres (< 3Ha), elle est insuffisante pour y parvenir.

12 Le décret relatif à la fixation des loyers et fermage des biens du domaine privé de l'État prévoit que « *les fermiers peuvent exploiter leur parcelles ou les redonner en location* » (République d'Haïti, 1964).

13 Dans le cas du métayage, le propriétaire fournit au métayer la terre mais aussi une partie du cheptel mort et du cheptel vif ainsi qu'une partie des dépenses courantes d'exploitation. La rente foncière payée par le métayer comprend donc, outre la rente foncière, le paiement du droit d'usage du capital fourni par le propriétaire, intérêt compris (Mazoyer et Roudart, 1997b).

Dans la législation haïtienne, les droits de propriété privée sont formalisés lors d'un achat et d'un héritage par un arpentage suivi de la rédaction d'un acte notarié, ces deux actes devant être enregistrés et transcrits à la Direction générale des Impôts (Oriol et Dorner, 2012a). Ces étapes nécessitent le recours à un arpenteur et à un notaire dont les frais peuvent être équivalents au prix d'achat de la terre (Oriol, 1992a). Dans la région, ces étapes coûteuses ne sont réalisées par les grands propriétaires que pour les transactions relatives à des terres situées dans les dolines. Il s'agit alors de « *tè tit* », c'est-à-dire de terres pour lesquelles le propriétaire est doté d'un « titre » de propriété.

Dans les autres parties de l'écosystème cultivé, les terres ne sont pas partagées formellement entre les différents héritiers lors des partages de succession : elles restent en indivision familiale (cf. Figure 54). Cela permet d'économiser les frais élevés liés au partage formel de l'héritage. Il s'agit également d'une façon de contourner les dispositions légales prévoyant un partage successoral égalitaire entre les différents héritiers, qui occasionnerait une fragmentation rapide des exploitations (Oriol, 1992a). Dans le cas des terres mises en culture (sur les colluvions, les replats sommitaux et les pentes lapiazées proches des habitations), les terres indivises font l'objet d'une exploitation individuelle : chaque cohéritier exploite une quote-part du lot indivis avec un usage privé durant la saison de culture. L'ensemble des cohéritiers bénéficient cependant d'un droit d'accès aux ressources arborées et au recrû (fruits, bois morts, branches) ainsi que d'un droit de vaine pâture en saison sèche. Nous observons des droits similaires à ceux décrits par M. Oriol dans la région de Camp Perrin (cf. Figure 53).

DROIT	NATURE	BENEFICIAIRE
CHAMP	Mise en culture	un ayant-droit suivant: <ul style="list-style-type: none"> . sa place dans la généalogie . consensus entre les co-héritiers . son propre poids social
ARBRES	Cueillette (fruits) Emondage Ramassage du bois mort Abattage	tous les co-héritiers tous les co-héritiers tous les co-héritiers héritier ayant le droit de cultiver
PATURAGE	Pâture des éteules de décembre/janvier et des champs en jachère courte	tous les co-héritiers
RESIDENCE	Bâtir sa maison	tous les co-héritiers
SEPULTURE	Edifier sa tombe dans le cimetière familial	tous les co-héritiers

Figure 53 : Nature et attribution des droits sur les terres indivises (source : (Oriol, 1992a))

Les parcelles indivises situées sur les versants éloignés et/ou escarpés (raks), qui ne sont pas cultivées, font l'objet d'un usage commun : l'ensemble des cohéritiers bénéficient d'un droit de vive pâture tout au long de l'année.

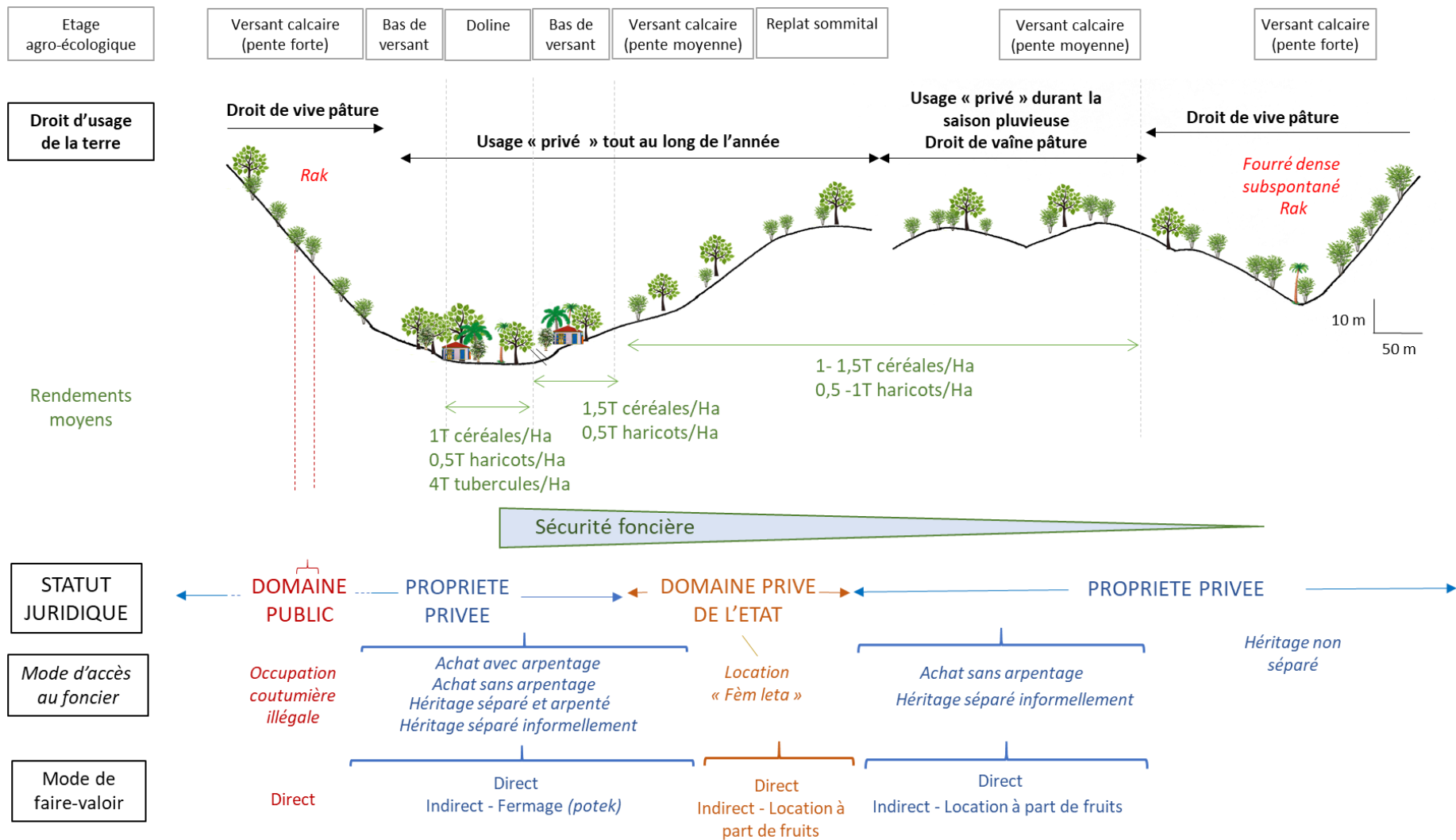


Figure 54 : Statuts juridiques et tenures foncières dans les différentes parties de l'écosystème cultivé de la région de La Borne dans les années 1960 (source : auteur)

2.3.2. Le fonctionnement des exploitations patronales (SP A1) repose sur l'accès à une main d'œuvre extra-familiale nombreuse

Propriété foncière > 15 ha ; Unité de production : 5 - 7 ha ; > 3 actifs familiaux

Un petit nombre d'agriculteurs, descendants de *grandons*, possède une « grande » propriété foncière, supérieure à 15 Ha, qui s'étend dans les différentes parties de l'écosystème cultivé. Ils cultivent 5 à 7 hectares, friches comprises, ce qui leur permet de nourrir leur famille nombreuse (> 20 descendants, soient des besoins annuels estimés à 40 quintaux équivalent céréales) et de dégager quelques surplus commercialisables.

Dans leur jardin-verger, situé sur les sols profonds des dolines, ils cultivent en association de nombreuses espèces aux exigences physiologiques différentes (céréales, légumineuses, tubercules, arbres fruitiers et bois d'œuvre), ce qui leur permet d'optimiser l'exploitation des ressources du sol et de la lumière. Plusieurs variétés d'ignames se développent au pied des arbres dont les troncs servent de tuteur. Ces tubercules, ainsi que les céréales et les légumineuses, sont majoritairement autoconsommés. La diversité de ces espèces permet un étalement dans le temps des récoltes, qui fournissent une part importante de l'alimentation de la famille tout au long de l'année. Les caféiers sont nombreux : ils sont cultivés à l'ombre des grands arbres tels que le sucrin et le mombin. Ils représentent la principale production de rente de ces exploitations.

Dans la première auréole de culture, située dans le fond des dolines, les parcelles sont emblavées en mars après un recrû herbeux de deux années qui participe au renouvellement de la fertilité. Le tapis herbeux est défriché et enfoui avant l'emblavement des parcelles, ce qui permet d'accroître le taux de matière organique du sol et de créer les conditions propices à la culture d'une association de tubercules (manioc, igname, malanga, mazombelle), de céréales (maïs) et de légumineuses (haricots) pendant deux années. Les rendements sont élevés (~1 t de céréales / ha, 0,5 t de haricots d'avril / ha et 4 t de tubercules / ha). Ces cultures sont majoritairement autoconsommées. Durant la saison sèche, grâce à une certaine humidité conservée par les sols argileux dans la partie centrale des dolines, ces agriculteurs cultivent un cycle de haricots de contre-saison, en culture pure. En raison de la sécheresse, les rendements obtenus sont faibles. Ce cycle a vocation à reproduire le pouvoir germinatif des semences afin d'obtenir les meilleurs rendements possibles lors du cycle d'avril suivant.

Ces agriculteurs cultivent le lit mineur des ravines de ruissellement. Dans ces espaces plus éloignés de l'habitat et dotés d'une faible sécurité foncière (terre de l'Etat occupée ou parcelles indivises), ils plantent des espèces qui demandent un faible entretien. De plus, le fort ruissellement des eaux interdit la culture d'espèces à enracinement superficiel. Ils cultivent des arbustes fruitiers (bananiers, papayers), de la canne à sucre et des tubercules (malanga). Ces espèces autoconsommées sont récoltées au fur et à mesure des besoins de la famille.

Ils attendent les premières pluies en avril pour emblaver de petites parcelles situées sur les versants, dont les sols moins profonds sont dotés d'une plus faible capacité de rétention en eau. Ils cultivent en priorité les parcelles de versant de pente modérée, où le lapiez est moins développé, et qui sont proches de leur habitat. Grâce à la grande superficie à laquelle ils ont accès dans cet étage agro-écologique, ils parviennent à maintenir sur ces parcelles un recrû

d'une durée longue de 5 à 8 ans. La végétation ligneuse se reconstitue et la quantité de biomasse accumulée est plus importante. Avant la mise en culture de la parcelle, en fin de saison sèche, ces agriculteurs coupent les jeunes pousses et les espèces buissonnantes à la machette. Ils utilisent les plus gros troncs pour la fabrication de fours à chaux ou de charbon de bois, dont le commerce est rémunérateur. La destruction par le feu du reste de la biomasse permet de recueillir les éléments minéraux nécessaires à la culture pendant deux à trois années d'une association de tubercules (manioc, igname, malanga, patate douce) ou bien de céréales et de légumineuses (maïs, sorgho, pois Congo, haricot), avec des rendements relativement élevés (1,5 T céréales/Ha ; 1 T haricots/Ha) en comparaison avec ceux des autres agriculteurs dans ce même étage agroécologique. Quelques grands arbres fruitiers et fourragers sont conservés sur ces parcelles (orangers, chadéquiers, manguiers, bois rouge) pour l'alimentation de la famille et des animaux.

Après l'emblavement de ces parcelles, ces agriculteurs issus de familles originaires des contreforts du massif, plus bas en altitude, quittent temporairement la région pour cultiver une ou plusieurs parcelles au sein de cet agrosystème, sur substrat calcaire-marneux. Il s'agit de parcelles dont ils ont hérité. Etant donnée la plus longue durée de la saison sèche par rapport au plateau sommital, les parcelles sont emblavées plus tardivement, en mai, avec l'arrivée des premières pluies. L'étalement des pointes de travail (préparation du sol, semis) entre les différents agrosystèmes leur permet d'accroître leur superficie cultivée et de limiter les risques inhérents à la production (maladies, climat). De plus, le climat plus sec et chaud dans cet agrosystème est propice à un meilleur développement du sorgho et du pois Congo, qui ont un rendement plus élevé, ainsi qu'à une production fruitière plus diversifiée (manguiers, arbres à pain, avocatiers). Ces parcelles sont cultivées avec une rotation courte : un recrû herbeux d'une à deux années précède une à deux années d'une association de céréales (maïs, sorgho) et de légumineuses (pois Congo) complantée d'arbres fruitiers. Ces derniers fournissent une source d'alimentation très précieuse durant la période de soudure (mai-juin), avant les récoltes céréalières.

S.D. a environ 50 ans. Il est le second fils légitime de M.P., grand propriétaire foncier aujourd'hui décédé (SP A1 – cf. Figure 91). S.D est à la tête d'une exploitation patronale étendue (SP 1).

S.D se souvient des allers et venues de son père entre La Borne, où il était installé, et Tapion, localité située sur les contreforts du massif, où il cultivait des terres familiales. La mise en culture des parcelles de Tapion faisait suite à celle des parcelles de La Borne. Elle avait lieu à un moment où les stocks céréaliers étaient épuisés à La Borne. Ils avaient été consommés entre septembre et avril. Les grains récoltés à Tapion étaient stockés dans la maison d'un cousin qui habitait sur place. Ils fournissaient alors une source d'alimentation complémentaire : quand les récoltes des champs d'altitude étaient entièrement consommées, il restait celles de Tapion.

Son père descendait un dimanche, puis travaillait deux semaines pour préparer les parcelles. Il avait pour cela recours à l'emploi d'une vingtaine de paysans vivant sur place, grâce au réseau de connaissances de son cousin. Puis il remontait à La Borne et attendait que les premières pluies tombent à Tapion. Alors, il redescendait pour ensemençer ses parcelles. Il a fait cela jusqu'à sa mort.

(Entretien avec S.D, avril 2017)

A leur retour sur le plateau, en juillet, ils emblavent une petite parcelle sur les replats sommitaux avec une association de patates douces et de manioc. La structure limoneuse de ces sols facilite la confection de billons qui permet une bonne tubérisation. La forte exposition aux vents interdit la culture des céréales et des espèces grimpantes. Ils construisent les billons et procèdent à la plantation au début de l'été, lorsque les autres travaux agricoles sont moins importants. Les plants sont issus du jardin-verger où les patates sont introduites dans l'association cultivée à cette fin. Elles offrent en effet un faible rendement sur les sols argileux du jardin-verger qui sont peu propices à leur bonne tubérisation. Les patates cultivées sur les replats sommitaux sont prêtes à être récoltées dès l'automne. Elles constituent une source d'alimentation importante en fin d'année. Elles présentent l'avantage de pouvoir être conservées en terre et récoltées au fur et à mesure des besoins alimentaires de la famille.

Ces agriculteurs élèvent un grand troupeau de chèvres (> 20 mères). Ils conduisent ces animaux en divagation dans les raks éloignés. Ils élèvent également de nombreux cochons. Plus d'une dizaine de mâles castrés sont engraisés dans le jardin-verger qu'ils contribuent à fumer. Une à deux truies y sont également élevées et assurent la reproduction du troupeau. Ce petit bétail représente une forme privilégiée d'épargne : ces animaux sont nourris à l'aide d'aliments à coût d'opportunité nul (fruits, déchets domestiques, résidus de culture, etc.) et vendus en période de besoins monétaires, ponctuels ou saisonniers. Quelques animaux sont tués pour l'alimentation de la famille lors des fêtes ou pour la réception des groupes de travailleurs. Ces agriculteurs élèvent également plusieurs chevaux qu'ils utilisent pour le transport des récoltes jusqu'au marché (en particulier pour la vente du café dans les villes éloignées).

Grâce à la mise en culture de parcelles situées dans les différents étages agro-écologiques et présentant des types et des profondeurs de sol variés, ces agriculteurs parviennent à répartir leurs pointes de travail dans l'année (préparation du sol, semis, récolte) (cf. Figure 55).

Localisation		Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Région de La Borne (>800m alt.)	Pluviométrie		--		++			-	+++			--		
	Doline	Jardin-verger et caféier	Rec	Prep + Sem.				Rec		Rec				Rec
	Centre doline	M-PC-H-Ign-Ma / H novembre	Rec	Prep + Sem.						Rec + Sarc				Sem
	Ravines de ruissellement	Bananiers - malanga			Plant.									Rec
	Bas de pente	M-S-PC-H avril			D/B + Sem.				Rec		Rec			Rec
	Versant lapiazé	M-S-PC-H avril			D/B + Sem.					Rec		Rec		Rec
	Versant lapiazé	Ign-Ma-Patate			D/B + Plant.			Rec.		Rec				Rec
	Replat sommital	Patate							Plant					Rec
Collines calcaires (<800m alt.)	Pluviométrie		--		++			-	+++			--		
	Versant	M-S-PC + arbres fruitiers	Rec					Prep + Sem.						

Figure 55 : Calendrier des travaux agricoles des agriculteurs patronaux, dans les années 1960 (source : auteur d'après enquêtes) ; M = maïs, S = sorgho ; PC = pois Congo ; H = haricot noir ; Ign = igname ; Ma = manioc

Malgré cela, les besoins en main d'œuvre excèdent la force de travail familiale lors de certaines pointes de travail (récolte du café, travaux de préparation du sol dans les différents étages, semis, récolte des céréales). Ces agriculteurs recourent alors à l'emploi de main d'œuvre extérieure en réunissant de grands groupes de travailleurs de la région (*kombit*). Le *kombit* est une forme de travail collectif pour lequel un paysan lance des invitations en vue de la réalisation d'une tâche agricole précise : la récolte du café, le semis des haricots, ou de n'importe quel autre travail devant mobiliser beaucoup de monde pendant un temps court. La participation au travail ne suppose ni rémunération en argent, ni obligation formelle de réciprocité (Belkin, 1985). Par contre, le bénéficiaire du *kombit* doit nourrir les participants pendant la journée : clairin (rhum agricole) et repas, le plus souvent avec de la viande. Ces agriculteurs patronaux, grâce à leur statut de grands propriétaires fonciers, parviennent à mobiliser un large groupe de travailleurs. Les agriculteurs qui exploitent une plus petite superficie (< 3 ha friche comprise) fournissent leur force de travail lors de ces journées en échange d'un repas abondant et afin d'accéder plus facilement en location à part de fruits (*demwatye*) à de petits lopins de terre situés sur les bas de pente, les replats sommitaux et les versants.

S.D. affirme que son père n'avait pas de difficultés à trouver de la main d'œuvre pour les travaux des champs. Il lançait des invitations et réunissait de grands groupes de travailleurs. Les gens savaient qu'il n'était pas avare donc venaient le trouver. En l'échange de leur travail, ils leur cédaient des parcelles à cultiver en demwatye. Il leur concédait également le droit d'attacher leurs animaux sur ses terres pendant le recrû, s'ils en avaient besoin.

Il a gardé cela en mémoire et s'efforce lui-même d'être tout aussi généreux.

(Entretien avec S.D, avril 2017)

La diversité des espèces cultivées et l'importance de la superficie emblavée permettent d'assurer l'alimentation de la famille tout au long de l'année. Les fruits récoltés sur les parcelles situées sur les contreforts du massif offrent une source d'alimentation durant la période de soudure cf. Figure 56).

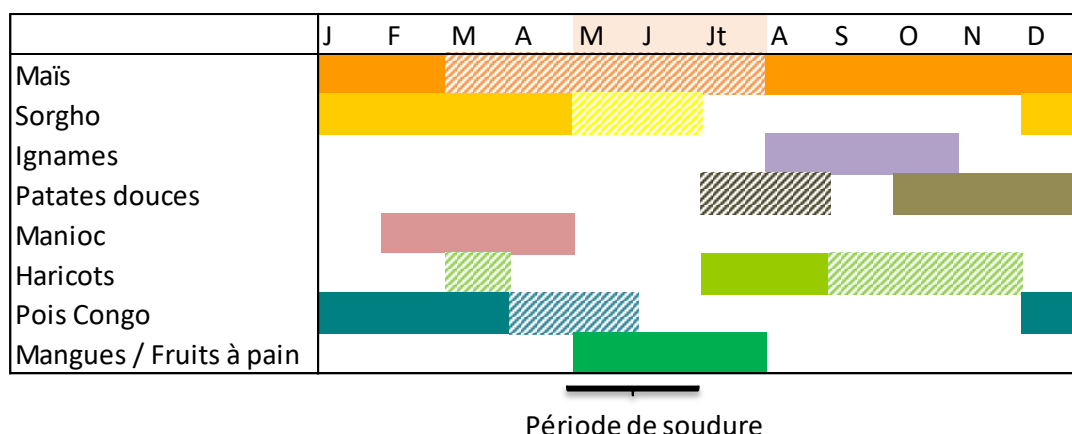


Figure 56 : Calendrier d'alimentation des exploitations patronales dans les années 1960 (source : auteur)

En dépit de l'enclavement de la région, ces exploitations sont intégrées aux échanges marchands. Elles parviennent à dégager des surplus qui sont vendus pour l'obtention d'un revenu monétaire. Il s'agit de denrées vivrières destinées au marché intérieur (céréales, haricots, produits animaux) et de denrées exportables (café). Les surplus de céréales et de haricots sont stockés puis vendus par les femmes sur les marchés locaux du plateau, durant la saison culturale lorsque leur prix est élevé. Les animaux sont vendus gras à des marchandes des contreforts du massif, directement sur l'exploitation ou bien sur les marchés locaux. Enfin, la vente du café représente la principale source de revenu monétaire de ces unités de production. A la fin de la saison sèche, les grains sont récoltés, pilés puis transportés par les femmes, à l'aide de chevaux, jusqu'aux boutiques des spéculateurs situées à Saint Marc ou à Petite Rivière de l'Artibonite. Il faut plus de 9 heures de marche pour gagner Saint Marc à pied depuis La Borne. Les femmes de ces exploitations ne se contentent pas de vendre les volumes produits sur leur propre exploitation. Elles achètent également des grains de café produits par de petites exploitations familiales de la région, celles-ci produisant un volume trop faible pour justifier un tel déplacement et faisant face à des besoins monétaires urgents (cf. infra 2.3.4). Le revenu monétaire issu de ces ventes permet l'achat de biens de consommations : aliments qui diversifient le régime alimentaire (hareng saur, morue salée, sirop de canne), biens pour équiper l'habitat. Il est également utilisé pour renouveler le capital de l'exploitation (outils, cheptel).

M.D. est âgé d'environ 70 ans. Actif, il était à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne.

Quand il parle de son père, il le qualifie comme appartenant à la « race propriétaire », ou « race terre » : il n'avait pas besoin de cultiver en demwatye des parcelles appartenant à d'autres agriculteurs. En revanche, d'autres agriculteurs cultivaient certaines de ses terres en demwatye.

Il se souvient qu'il faisait noir dans le lakou de ses parents tellement il y avait de pieds de café. Les agriculteurs qui avaient le plus de terres avait un plus grand « lakou-café ». Ceux qui n'avaient pas beaucoup de terres avaient un petit « lakou-café ». On travaillait en kombit pour nettoyer la parcelle de café : on tuait une chèvre et tout le monde mangeait. On n'avait pas besoin d'employer des personnes extérieures à la région. Dans le lakou, au même endroit que le café, il y avait des bananiers, des orangers et des avocats.

Sous le Président Duvalier, sa mère marchait jusqu'à Ka Pierre, sur les montagnes du Fort Delpech, pour acheter du café « en paille ». Elle le transportait à l'aide de chevaux et sur sa tête. De retour à la maison, elle le pilait puis partait le revendre à Petite Rivière de l'Artibonite ou à Saint Marc. Là-bas, il y avait des boutiquiers : Igène à Petite Rivière de l'Artibonite, Téfène à Saint Marc. Après Téfène, il y a eu Gesler. Cette activité était courante. En mars, la saison de la vente de café était finie.

Il n'y avait pas de mulets à cette époque dans la région, uniquement des chevaux et des ânes. Il existait des mulets dans la plaine de l'Artibonite mais ils étaient plus chers que les chevaux. Maintenant, il y a une route nationale : en une seule journée on peut, en montant dans un véhicule motorisé, rejoindre Saint Marc depuis Verrettes. Mais depuis, le café a dit « au revoir ».

(Source : entretien avec M.D, mars 2017)

2.3.3. Les exploitations familiales de taille moyenne parviennent à assurer l'alimentation de la famille grâce à l'autoconsommation (SP A2)

Propriété foncière < 5 ha ; Unité de production : 3 - 5 ha ; 2 à 3 actifs familiaux

Les agriculteurs à la tête des exploitations familiales de taille moyenne, héritiers des grands propriétaires ou des arrivants plus tardifs dans la région, détiennent des parcelles situées sur les colluvions de bas de pente et sur les versants. Ils exploitent en faire-valoir direct leurs parcelles, d'une superficie totale de 3 à 4 ha friches incluses. Ils agrandissent leur superficie cultivée en prenant en location à part de fruits, auprès des agriculteurs patronaux, des parcelles situées dans les étages agro-écologiques auxquels ils n'ont pas accès afin de diversifier et d'étaler au maximum leurs productions. (cf. Figure 57).

Leur maison est installée dans le fond des dolines ou bien sur les colluvions de bas de pente. La taille du jardin-verger de ces agriculteurs est plus petite que celui des exploitants patronaux. Ce jardin se limite à la superficie de terre dont ils ont hérité pour bâtir leur maison. La production y est tout autant diversifiée mais moins abondante. Le nombre de caféiers est également plus faible.

Dans la première auréole de culture, sur les colluvions de bas de pente, ces agriculteurs cultivent, après un recrû herbeux de deux ans, une association de céréales et de légumineuses enrichie de quelques pieds de manioc. Sur ces sols moins riches en éléments minéraux, les rendements de ces cultures sont plus faibles que ceux obtenus par les exploitants patronaux dans les fonds de doline. Ils permettent cependant l'obtention d'une alimentation pendant la période de soudure.

Sur les versants, ces agriculteurs parviennent à maintenir un recrû d'une durée 3 à 5 ans. La défriche et le brûlis du recrû, de nature herbeuse à arbustive, permet l'accumulation d'éléments minéraux dans les horizons superficiels du sol et l'obtention de rendements moyens en tubercules ainsi qu'en céréales et légumineuses (~1t céréales / ha).

Enfin, ils louent à part de fruit une parcelle sur les replats sommitaux, où ils cultivent des patates douces qu'ils récoltent au fur et à mesure de leurs besoins alimentaires.

Localisation	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Pluviométrie		--			++		-		+++			--
Région de La Borne (>800m alt.)	Doline	Jardin-verger et caféier	Rec		Prep + Sem.			Rec		Rec			Rec
	Bas de pente	M-S-PC-H avril - Ma			D/B + Sem.			Rec		Rec			Rec
	Versant lapiazé	M-S-PC-H avril			D/B + Sem.			Rec		Rec			Rec
	Versant lapiazé	Ign-Ma-Patate			D/B + Plant.		Rec.		Rec				Rec
	Replat sommital	Patate						Plant					Rec

Figure 57: Calendrier de travail des agriculteurs familiaux à la tête d'une exploitation de taille moyenne dans les années 1960 (source : auteur)

Ces agriculteurs élèvent un cheptel caprin composé d'une dizaine de chèvres. Leur cheptel porcin se compose d'une à deux truies ainsi que de 4 à 5 cochons à l'engrais. Ils sont parfois dotés d'un animal de bât qui participe au transport des productions jusqu'aux marchés.

Le système de production mis en œuvre assure le plein emploi de la force de travail de la famille, y compris celle infantile. Cependant, la nature essentiellement familiale de la force de travail n'exclut pas le recours épisodique à de la main d'œuvre saisonnière pour la récolte du café et l'emblavement des parcelles sur les colluvions et les versants. Ces agriculteurs prennent part aux *kombit* invités par des agriculteurs de même rang social. Cela leur permet de bénéficier en échange de la main d'œuvre fournie par ces agriculteurs. Ces *kombit* sont plus réduits en termes de nombre de travailleurs que ceux rassemblés par les grands propriétaires. Ces agriculteurs ne sont en effet pas en mesure de nourrir un groupe aussi large et ne disposent pas d'une influence sociale aussi forte.

Ces exploitations génèrent un revenu suffisant pour assurer la survie de la famille. La majeure partie de la production sert à satisfaire les besoins de consommation du ménage. La vente de quelques surplus (céréales), du café et des animaux (cochons, chèvres) permet l'obtention de revenus monétaires.

L.L. est agriculteur de Barbe, il est âgé d'environ 70 ans. Il est à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne.

Lorsqu'il était enfant, il se souvient qu'une dizaine de cochons étaient attachés dans le lakou de ses parents. Les mâles y étaient attachés pour être engraisés avant d'être vendus. Ils étaient attachés sous les pieds de mirlitons et engraisés avec des giraumons, des mirlitons et des spathes de maïs. Il allait parfois chercher des feuilles dans les raks pour porter aux jeunes cochons : ils mangeaient tout.

A cette époque, il y avait des raks. Une partie des cochons évoluait en liberté dans de grandes zones de raks. Ils étaient castrés puis lâchés. Certains cochons redevenaient sauvages. Ils se nourrissaient d'escargots. Au moment de la mise en culture des terres, ils étaient attachés sur les parcelles de culture où ils labouraient le sol et mangeaient ce qui s'y trouvait. La terre devenait alors de l'engrais.

La vente de cochons et de chèvres pouvait même permettre d'acheter une parcelle agricole. Les cochons gras étaient vendus dans la zone des « terres blanches », sur les collines, dans les localités de Laverne, Pero, Damiè. Il y avait également des revendeuses qui achetaient les cochons directement dans le jardin pour les revendre dans la zone des terres blanches.

(Entretien avec L.L., mars 2017)

2.3.4. Les petites exploitations familiales, pourvoyeuses de force de travail (SP A3)

Propriété foncière < 3 Ha ; Unité de production : 2- 4 Ha ; 2 - 3 actifs familiaux
--

Les agriculteurs à la tête des plus petites exploitations familiales n'ont accès en propriété qu'à un lopin de terres situées sur les colluvions, où est bâtie leur habitation, et à de petites parcelles sur les versants. Leur propriété foncière ne dépasse pas 2 à 3 Ha. L'exploitation de ces parcelles en propriété ne génère pas une production suffisante pour assurer la survie de la famille. Afin d'accéder en location à part de fruits à quelques parcelles supplémentaires, ces agriculteurs fournissent leur force de travail aux agriculteurs patronaux, au sein des *kombit*. Ils

leur rendent également de nombreux services coûteux en temps de travail : tri des récoltes, déplacement des animaux, etc. Etant donné le potentiel productif très différencié des différents étages agro-écologiques, les grands propriétaires n'allouent à l'exploitation en faire-valoir indirect que les parcelles situées sur les colluvions et les pentes calcaires. Ils réservent les meilleures terres à l'exploitation en faire-valoir direct.

Leur jardin-verger, situé sur les colluvions de bas de pente, est de petite taille. Sur ces sols moins profonds, la diversité des essences arborées est moindre. Quelques pieds de café se développent à un rythme plus lent et offrent une production plus faible. La priorité est donnée aux productions de céréales, légumineuses et tubercules pour l'alimentation de la famille.

Sur les versants, ces agriculteurs exploitent une superficie limitée. Ils ne parviennent à maintenir qu'un recrû de courte durée (3 ans) sur la faible superficie à laquelle ils ont accès. La quantité de biomasse accumulée est moindre. La destruction du tapis d'herbes spontanées par le feu permet de recueillir une moins grande quantité d'éléments minéraux, qui n'offre la possibilité de cultiver une association de tubercules ou bien de céréales et légumineuses que pendant une à deux années. Les rendements obtenus sont plus faibles (<1 t céréales / ha ; <0,8 t haricots / ha).

Ces agriculteurs élèvent un troupeau de plus petite taille, composé de quelques chèvres (< 5 mères) et d'un faible nombre de cochons à l'engrais (1 - 4). Faute de capital circulant pour leur achat, ils n'ont pas d'animaux de bât.

La faible diversité des étages agroécologiques exploités par ces agriculteurs conduit à un faible étalement de leurs pointes de travail (cf. Figure 58) et limite la superficie qu'ils sont en mesure de mettre en culture avec leur outillage manuel usé. Pour l'embavement des parcelles et les récoltes, ils s'associent avec des paysans de la même catégorie socio-économique pour former de petits groupes d'entraide qui travaillent en dehors des plages horaires dédiées au *kombit*. En effet, ces agriculteurs n'ont pas la capacité financière de recevoir et de nourrir de grands groupes.

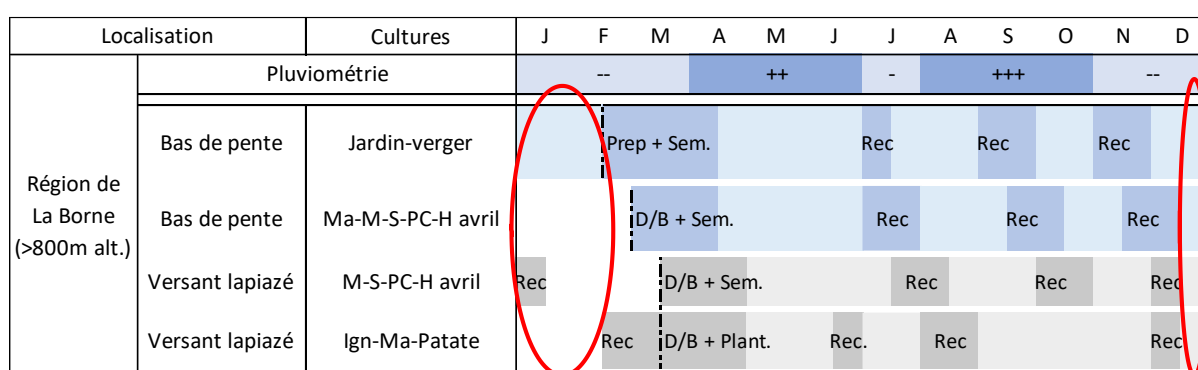


Figure 58 : Calendrier de travail des agriculteurs à la tête d'une petite exploitation familiale dans les années 1960. Les cercles rouges indiquent les périodes où les pointes de travail sont peu nombreuses : ces paysans migrent alors pour vendre leur force de travail dans l'Artibonite (source : auteur)

Après avoir versé un tiers du produit brut obtenu sur les terres cultivées en faire-valoir indirect au propriétaire, il ne leur reste pas suffisamment de produits agricoles pour alimenter leur famille tout au long de l'année. Ce déficit est aggravé par les importantes pertes lors du stockage des récoltes (absence de grenier, humidité, ravageurs). La période de soudure dure plusieurs mois (cf. Figure 59).

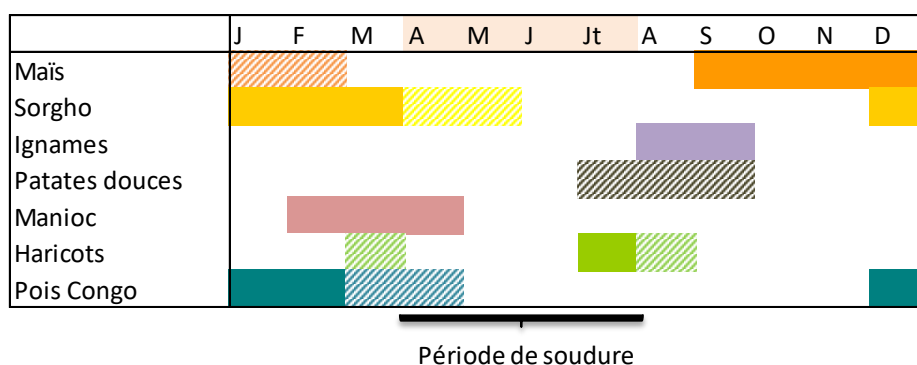


Figure 59 : Calendrier d'alimentation des agriculteurs à la tête d'une petite exploitation familiale dans les années 1960 (source : auteur)

Les sources de revenu monétaire pour l'achat d'aliments sont peu nombreuses. Ces agriculteurs sont obligés d'avoir recours à la vente de leurs productions à plus forte valeur ajoutée (céréales) pour acheter des calories moins chères (fruit à pain, patates douces). Ils vendent également leurs animaux et leur faible production de café pour faire face à ces besoins monétaires. Lorsqu'ils ne peuvent pas faire autrement, ils s'endettent auprès des agriculteurs patronaux et sont contraints de leur vendre « sur pied » leur récolte en café, à un prix significativement inférieur au cours du marché. Les marchandes des exploitations patronales viennent récolter la production lorsqu'elle est mûre et la revendent dans les boutiques de la plaine, ce qui leur permet de dégager une marge élevée.

Le revenu monétaire issu de la vente de ces productions reste insuffisant pour nourrir la famille tout au long de l'année. La main d'œuvre familiale est contrainte de chercher du travail à l'extérieur de l'exploitation pour obtenir un revenu monétaire dédié à l'achat complémentaire de calories à bas prix. Durant la saison sèche, alors que ces agriculteurs ne font pas face à la pointe de travail liée à la récolte du café, ils migrent vers la plaine de l'Artibonite où une demande en main d'œuvre existe dans les rizières du périmètre irrigué, en pleine expansion (cf. Figure 58). Ils y sont employés à des tâches agricoles très difficiles et mal rémunérées. Ces migrations visent à satisfaire l'alimentation de la famille, sans permettre d'investir dans l'activité agricole.

3. La dégradation du contexte socio-économique et la crise du système agraire [1970 – 1990]

Entre les années 1970 et 1990, l'écosystème cultivé connaît plusieurs transformations. Celles-ci sont d'une part le fruit de facteurs endogènes : l'accroissement démographique conduit à une extension de l'aire cultivée. Les parcelles sont cultivées de plus en plus fréquemment au détriment de la durée du recrû. Cela impacte négativement la reproduction de la fertilité du sol qui s'appuie sur la destruction par le feu et l'enfouissement de la biomasse accumulée durant ce recrû. Mais, d'autre part, cette crise de la fertilité du système agraire est aussi aggravée par des facteurs exogènes : la forte dégradation du contexte socio-économique à la fin des années 1980, avec l'abattage du cheptel porcin et la mise en œuvre des plans d'ajustement structurel, conduit à une réduction drastique des revenus monétaires des paysans. Ceux-ci font face à des dettes croissantes et se tournent vers la fabrication de charbon de bois, qui constitue l'une des rares activités génératrices d'argent. Les derniers arbres maintenus dans les champs

cultivés, hormis le jardin-verger, sont abattus, ce qui contribue à accélérer la baisse de fertilité des sols.

Dans cette partie, nous revenons plus en détail sur les mécanismes à l'origine de cette crise, Nous verrons également comment cette baisse de la fertilité de l'écosystème cultivé a conduit à une modification des rapport sociaux dans la région, dans le sens de leur monétarisation.

3.1. Une extension de l'aire cultivée au détriment de la durée du recrû sur les parcelles cultivées

3.1.1. Sous l'effet de l'accroissement démographique, un morcellement des exploitations agricoles

L'accroissement démographique entraîne une rapide augmentation du nombre de familles installées dans la région. En l'absence d'autres secteurs économiques, cela se traduit par une augmentation du nombre d'exploitations agricoles. S'ajoute également l'installation de quelques familles qui fuient la répression de la dictature Duvaliériste et se réfugient dans cette région enclavée. Il s'agit de propriétaires fonciers originaires d'autres régions du pays, dotés d'un petit capital. Ils achètent des terres aux agriculteurs patronaux et s'installent sur place, sur les colluvions de bas de pente. Ils n'ont cependant pas accès aux fonds de doline, qui ne sont que rarement vendus par leur propriétaire.

A chaque génération, le partage lors de la succession génère des tensions entre cohéritiers. La transmission de la terre repose en Haïti sur le principe d'un partage égalitaire entre l'ensemble des héritiers¹⁴. Ce principe est issu du Code civil, largement inspiré du Code Napoléon (Cabanis et Martin, 1996; Grimaldi, 2003; Halperin, 2005). Face à ces dispositions, qui amorcent une dynamique de fragmentation de la terre d'autant plus rapide que la croissance démographique est élevée, les agriculteurs ont recours à des pratiques coutumières qui visent à ralentir le morcellement des exploitations. « *Un conflit s'opère entre le partage obligatoire et transgénérationnel imposé par la loi et les mécanismes inégalitaires inventés par la paysannerie pour freiner le morcellement* » (Oriol, 1992). Dans les faits, il s'agit de créer les conditions pour qu'une partie des héritiers conserve l'accès à une superficie relativement grande qui s'étend dans les différentes parties de l'écosystème cultivé.

La majorité des partages de succession ont lieu sans testament, « à la coutumière » (Collot, 2003). Les enquêtes menées dans la région font apparaître une tendance à l'exclusion des enfants naturels (nés d'une union hors mariage) dans ces partages. Les femmes, qui sont

14 Les modalités de succession sont réglementées par les articles 578 à 626 du Code civil. Elles établissent le principe d'une égalité absolue entre les héritiers légitimes dans la succession : « Les enfants légitimes ou leurs descendants succèdent à leurs père et mère, aïeuls, aïeules, ou autres ascendants, sans distinction de sexe ni de primogéniture, et encore qu'ils soient issus de différents mariages » (Code civil, chapitre III, section III, article 605). Le décret du 27 janvier 1959 met fin à l'inégalité de condition juridique entre les enfants naturels et les enfants légitimes. Dorénavant, « la filiation naturelle engendre les mêmes droits et les mêmes obligations que ceux dérivant de la filiation légitime » (article 1) à condition que ces enfants naturels soient reconnus cependant (Oriol, 1992a).

placées¹⁵ sur les terres de leur mari, et les benjamins sont également lésés et perdent le plus souvent l'accès aux espaces les plus productifs¹⁶. Les fils aînés, qui s'installent en premier, héritent des parcelles situées dans les espaces les plus productifs.

Ces partages inégalitaires sont à l'origine d'une différenciation entre les cohéritiers, au sein d'une même famille, entre ceux qui héritent de parcelles situées dans l'ensemble des étages agro-écologiques et ceux qui n'héritent que de parcelles situées sur les pentes lapiazées aux sols peu profonds. Cela conduit à l'instauration de rapport sociaux de dépendance entre parents proches : ceux lésés accèdent au foncier dans les étages agro-écologiques les moins productifs au dépens de ceux les mieux lotis.

S-P. D., agriculteur de Barbe. est le demi-frère de S.D. Il a environ 45 ans et est à la tête d'une petite exploitation familiale (SP 5- cf. Figure 91).

Son père a eu beaucoup d'enfants. Il a eu 2 enfants avec sa mère, qui n'était pas la « femme mariée ». Son frère S.D. est quant à lui un fils légitime. Son père avait beaucoup de terres. Dans la région, il avait des terres dans une doline, sur les bas de pente et sur les versants. Il avait également des terres à Tapion et à Liancourt, qui sont des localités sur les collines plus bas en altitude. Les parcelles de Tapion ont été données en location pour payer l'enterrement de son père. Le bail se termine l'an prochain et le partage aura alors lieu.

En sa qualité de fils « naturel », il n'a hérité d'aucune terre de son père dans la région. Son frère S. D. a hérité de nombreuses parcelles. Il a également « hérité » du droit de prendre en fermage les parcelles de l'Etat. Ces terres, autrefois louées par son père, sont aujourd'hui occupées par S. D. qui ne paye plus de loyer. « C'est comme si elles lui appartenaient ».

Pour accéder au foncier, S-P. D. prend en location à son frère des parcelles de versants héritées de leur père. Il paye une partie du loyer en nature, en lui fournissant sa force de travail pour différents travaux agricoles (sarclage, transport des récoltes, etc.). Il en est de même pour une parcelle de replat sommital propice à la culture de la patate douce. Lorsque c'est la saison de plantation des patates, S-P. D. confectionne les buttes de plantation sur cette parcelle qui appartient à son frère. En échange, ce dernier lui cède l'accès à quelques buttes, ce qui lui permet de planter quelques patates.

Une fois ce travail terminé, il part emblaver la seule parcelle dont il a hérité de son père, située sur les contreforts du massif, près de Liancourt. Il y sème du sorgho, même si ce sont des terres où le sorgho n'offre pas un bon rendement. Il vaudrait mieux y repiquer du riz. Cependant, les semences de riz coûtent plus cher que celles de sorgho et il n'a pas les moyens de s'en procurer.

(Source : entretien avec S-P. D., avril 2015)

15 Le « plaçage » correspond en Haïti à une situation dans laquelle un homme et une femme vivent conjugalement dans une maison qui leur est propre, sans être mariés. Il s'agit d'éviter ainsi les frais élevés liés à l'organisation d'un mariage.

16 Gerald Belkin (1985), qui a séjourné à Salagnac (dans les Nippes, presque à l'est d'Haïti) au début des années 1980, note la même tendance concernant l'exclusion des femmes et des derniers enfants dans les partages de succession

Par ailleurs, les règles coutumières privilégient les héritiers physiquement présents. Au sein des familles aisées, les parents parviennent à faire émigrer une partie de leurs enfants vers les villes, ce qui contribue à diminuer le nombre d'héritiers potentiels. Grâce à leur réseau de relations, tissé par le biais de leurs activités de commerce, ils obtiennent la possibilité que certains enfants soient formés par compagnonnage à d'autres professions (enseignement, artisanat). Au sein des familles plus pauvres, le morcellement de l'exploitation parentale est d'autant plus rapide que le nombre d'héritiers potentiels est important car il n'existe pas d'opportunités pour les enfants d'émigrer dans de bonnes conditions.

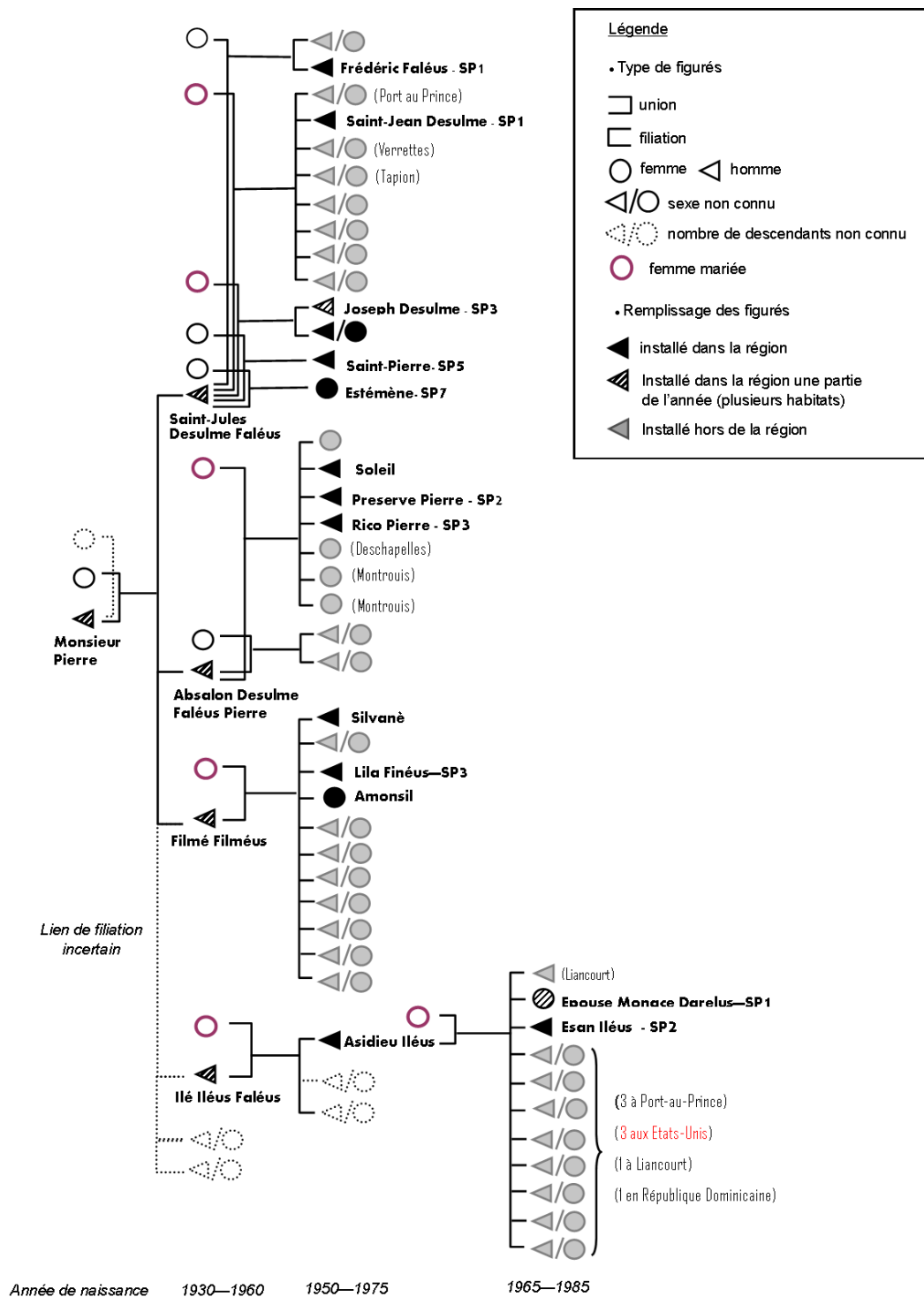


Figure 60 : Reconstitution de la descendance de Monsieur Pierre, grand propriétaire foncier de La Borne, à partir des enquêtes. (source : auteur d'après enquêtes).

La reconstitution de la descendance de Monsieur Pierre, grand propriétaire foncier de La Borne (cf. Figure 60) met en évidence l'important taux d'émigration des enfants les plus jeunes, à chaque génération. Elle met également en lumière les différences d'accès aux ressources productives au sein d'une même famille, qui sont entre autres le fruit de partages inégaux de la succession, à la faveur des hommes, des aînés et des enfants légitimes.

L'indivision du foncier (cf. infra 2.2.1) relève également de coutumes paysannes qui visent à contourner la législation en faveur du partage égalitaire. Murray confirme cette analyse en expliquant la préférence du paysan pour les arrangements à l'amiable plutôt que pour les partages formels, par l'existence de mécanismes qui permettent de réduire « en douceur » le nombre non négligeable d'héritiers potentiels des terres agricoles, de plus en plus réduites (« *mechanism which permits gentle « easing out » of not insubstantial number of potential claimants to the increasingly limited land supply* ») (Murray, 1977). Alors que le Code Civil prévoit l'indivision comme un statut provisoire, elle apparaît, dans la région, perdurer sur plusieurs générations. Cela concerne l'ensemble du milieu rural haïtien. Les héritiers détiennent informellement des « droits et prétentions » sur une quote-part du bien indivis. La mise sur le marché de ces terres indivises est courante : un cohéritier peut décider de vendre ses « droits et prétentions ».

André-Marcel d'Ans analyse cette situation en affirmant que « *deux systèmes se superposent* » : le droit formel et le droit informel. L'actuelle complexité des statuts fonciers est l'illustration de cet agencement. « *A l'intérieur de la race, de multiples arrangements (purement verbaux, ou consignés au mieux en des pièces sous seing privé) ont été pris au fil des générations sous l'autorité du « responsable » du moment... Des partages successoraux ont été effectués et on a procédé à des dons, à des échanges et à des ventes. A leur tour, les « propriétaires » ainsi constitués (sans aucune garantie formelle) ont partagé, remembré, acheté, donné en fermage ou en métayage. Pis, à l'insu ou parfois sans l'aval du « responsable », des cessions ont pu être faites à des « étrangers », lesquels, éventuellement, ont acheté de bonne foi, possédant même quelquefois des pièces enregistrées justification d'un achat précédé d'arpentage !* » (D'Ans, 1984).

Au fil des générations, les multiples transactions informelles aboutissent à une situation foncière floue, qui est à l'origine de nombreux conflits jusqu'à aujourd'hui. « *Lorsque la communauté ou une partie de ses membres perd la mémoire des généalogies et du processus d'acquisition des terres, les conflits apparaissent* » (Oriol, 1992a). Alors que les règles coutumières se basent sur la prééminence des exploitants réels, la sécurité foncière diminue à mesure qu'augmente le nombre d'héritiers potentiels susceptibles de revendiquer leur part d'héritage en ayant recours aux principes du droit formel. « *The major perceived threat to the holding of villager of Kinanbwa comes from aggressive outsiders with no rights on the land, but rather from the danger of distant kin who the peasant knows well do have a legal (if not moral) claim to part of the local land pool* » (« La menace foncière perçue par les villageois de Kinanbwa provient d'étrangers sans droits sur la terre, mais elle provient encore davantage du danger potentiel que représentent les parents éloignés, dont le paysan sait bien qu'ils ont une prétention légale (sinon morale) à une partie de la terre ») (Murray, 1977). M. Oriol (1992) ajoute à ce sujet : « *La sécurité foncière, avant d'être un problème d'accès, est surtout un problème généré par le régime même de propriété. La structure familiale a généré un mode*

de gestion coutumier où la règle fondamentale était l'exercice réel de droits virtuels sur l'héritage, règle qui permettrait d'assumer la pression démographique et l'infinité des droits induits par la faculté d'hériter des deux parents (donc des quatre parents, des huit aïeux, etc.) se retourne aujourd'hui contre la famille. Il suffit de faire intervenir les règles légales pour casser toute la dynamique coutumière ».

Le faible potentiel productif des parcelles situées sur les versants lapiazés n'incite pas les agriculteurs à avoir recours à la formalisation coûteuse de leur partage lors de la succession. Ces parcelles sont celles qui sont le plus souvent maintenues en indivision familiale. L'insécurité foncière liée à ce régime de propriété est particulièrement forte pour les agriculteurs à la tête des plus petites exploitations familiales qui, en raison de leur faible influence sociale, sont les premiers dépossédés en cas de conflits. Dans ces conditions, ils ne sont pas incités à investir du travail et du capital (plantation d'arbres, clôture, maintien d'un recrû de longue durée) sur les parcelles qu'ils exploitent.

Au sein des familles aisées, les agriculteurs qui parviennent à émigrer définitivement en ville ont souvent recours à la vente de leurs parcelles situées dans les dolines pour financer leur émigration. En revanche, ils ne vendent pas leurs droits et prétentions sur les parcelles de versants qui ne leur rapporteraient qu'une faible somme d'argent. Afin de limiter la remise en cause de ces droits en leur absence, ces propriétaires absentéistes¹⁷ confient la régie de ces parcelles à un membre de leur famille qui en devient le « gérant ». Ils se tournent pour cela vers des agriculteurs aisés dotés d'une forte influence sociale qui ont plus de chance d'empêcher le « squattage » de ces terres par un autre héritier. Les gérant bénéficient de l'usufruit de ces parcelles en contrepartie du don de quelques productions en nature (chèvre, patates douces, haricots), à une fréquence variable (une fois par an, lors des visites du propriétaire absentéiste). Ils sous-louent une partie du foncier dont ils assurent la régie. Etant donnée la précarité des conditions de leur accès à ces terres (ils ne savent pas pour combien de temps ils y ont accès), ils établissent des baux de courte durée (une à deux saisons culturales) avec les locataires.

Cette précarité d'accès n'incite pas les locataires - qui sont les agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales contraintes d'avoir recours à la location de terres pour agrandir la superficie qu'ils cultivent - à investir du travail sans être garantis de jouir des fruits de leurs efforts.

17 G. Smucker (1982) observe à l'Artichaut des formes d'arrangement similaires lorsqu'il parle des « terres gérées avec une tenure ambiguë dans laquelle un propriétaire absentéiste paye un gérant local pour régir ses terres. ». P. Bloch et al précise que ces propriétaires absentéistes sont souvent des personnes dont la ou les parcelles, essentiellement héritées, sont trop éloignées pour être gérées directement (Bloch, Lambert et Singer, 1988). Cela fait échos à la situation décrite dans la région de La Borne.

3.1.2. Une diminution de la taille des exploitations qui entraîne une mise en culture de plus en plus fréquente des parcelles à l'origine d'une diminution de la fertilité du sol

Ces partages inégalitaires du foncier conduisent à accroître les inégalités sociales entre d'une part les descendants légitimes et aînés des grands propriétaires, qui conservent des exploitations de grande taille et accèdent aux différents étages agro-écologiques, et d'autre part un nombre croissant de petits propriétaires qui n'ont accès qu'à une faible diversité de terroirs.

Les descendants légitimes des grands propriétaires conservent un accès aux différents étages agro-écologiques. Sous l'effet du partage entre les héritiers, la superficie à laquelle ils ont accès dans les étages sur sols profonds diminue, à commencer par la taille de leur jardin-verger. L'accumulation des résidus organiques sous le couvert boisé provenant des cultures, des animaux et de l'habitation reste néanmoins importante et permet un renouvellement de la fertilité du sol. L'association multi-strates (céréales, légumineuses, tubercules, légumes, arbustes, arbres) cultivée dans cet espace demeure inchangée. Ces agriculteurs cultivent de plus en plus intensément la première auréole de culture située sur les sols les plus productifs (fond de doline, colluvions) et détenue en propriété. Ces parcelles sont désormais cultivées en continu ou après un court recrû herbeux d'une année. Afin de compenser la diminution de la quantité de biomasse accumulée lors du recrû, ces agriculteurs ont recours à la constitution de buttes de culture au sein desquelles ils concentrent la matière organique. A la fin de la saison sèche, l'horizon superficiel du sol est retourné à la houe préalablement à l'emblavement de ces parcelles, puis est rassemblé au sein des buttes où il se décompose. La répartition de la matière organique dans la butte n'est pas homogène : les mauvaises herbes et par la suite la matière organique se concentrent dans ses zones latérales (SACAD et FAMV, 1994a), où sont plantés en priorité le maïs et les tubercules, espèces exigeantes en éléments minéraux. L'igname, est planté sur toute la butte à raison d'un à deux plants par butte. Les boutures de manioc sont plantées sur la partie latérale des buttes, à raison de 2 à 3 boutures par butte, tout comme le maïs. Le pois Congo, espèce peu exigeante en azote minéral, est semé entre les buttes. Cela permet d'éviter que le développement rapide de son appareil foliaire apporte un ombrage excessif aux tubercules et inhibe leur croissance. Enfin, les haricots sont semés entre et sur les buttes, ce qui permet d'apporter des éléments azotés aux différentes espèces de l'association.

Sur les versants, ces agriculteurs continuent de cultiver en priorité les espaces où le lapiez est le moins développé, les plus proches de leur habitat et les plus sécurisés foncièrement. Ils allouent à l'exploitation en faire-valoir indirect les parcelles situées sur les versants plus éloignés et/ou escarpés. Dans les espaces qu'ils cultivent, la durée du recrû n'est plus aussi longue : elle n'excède pas 3 ans. Le recrû est herbeux avec une végétation dense mais non ligneuse. La destruction par le feu de la biomasse accumulée permet de rendre disponible une plus faible quantité d'éléments minéraux dans le sol. Cela contraint ces paysans à abandonner dans ces espaces la culture des espèces les plus exigeantes, en particulier les tubercules. L'association de céréales et de légumineuses devient majoritaire, cultivée durant deux années.

La propriété foncière des agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales est insuffisante pour permettre l'alimentation de la famille tout au long de l'année. Ils cultivent en continu, en plus de leur jardin-verger, la ou les parcelles qui constituent la première auréole de

culture autour de leur habitat, sur les colluvions. Sur ces parcelles, ils investissent du travail pour la confection de buttes afin de concentrer la matière organique au profit du manioc et du maïs. La matière organique disponible est cependant insuffisante pour la croissance des ignames.

Sur les parcelles qu'ils cultivent sur les versants, le recrû arbustif laisse place à un recrû herbeux d'une durée inférieure à deux ans. La quantité de biomasse accumulée s'en trouve fortement diminuée. Afin de compenser cette diminution, ces agriculteurs ont recours à l'élagage des arbres maintenus sur la parcelle en fin de saison sèche. Ils coupent les branches qu'ils brûlent avant d'enfouir les cendres dans l'horizon superficiel du sol. Il s'agit d'un transfert vertical de fertilité depuis les horizons profonds du sol, où les racines puisent des minéraux, vers les horizons superficiels où sont enfouies les cendres. Malgré cet investissement en travail, les rendements baissent : ils passent d'1 t après un recrû arbustif à moins de 0,8 t de céréales après un recrû herbeux inférieur à trois ans.

La diminution de la teneur du sol en matière organique sur ces parcelles de versant a des conséquences au-delà de la diminution des rendements. Elle réduit également la stabilité structurale du sol et favorise son érosion par ruissellement. *« La dégradation de la structure provoque une diminution de la perméabilité [du sol] et l'importance du ruissellement augmente progressivement, ce qui a pour effet d'entraîner d'abord les éléments colloïdaux dispersés, puis les éléments grossiers eux-mêmes. La totalité des horizons supérieurs humifères vient à disparaître et le sol est progressivement décapé [...] »* (Duchaufour, 1950). Après décapage des niveaux humifères, la fonction de réservoir et d'échange des nutriments du sol n'est pratiquement plus assurée, ce qui aggrave la baisse de fertilité et la chute des rendements (Cabidoche, 1996).

Pour accroître leur niveau de production, ces agriculteurs cherchent à agrandir la superficie qu'ils cultivent. Ils se tournent vers les exploitants patronaux qui leur cèdent en location des parcelles de plus en plus éloignées et/ou escarpées sur les versants. Celles-ci sont alors défrichées pour être mises en culture, ce qui entraîne une réduction de la superficie des raks. Le sol nouvellement dénudé sur ces fortes pentes est très exposé à l'érosion par ruissellement.

« Le phénomène d'érosion augmente beaucoup dès que le sol est dénudé. Le défrichement supprime les apports de matière organique sous forme de litière dans le champ. La dénudation et le brûlis accélère la minéralisation des stocks organiques compris dans les végétaux ainsi que dans les horizons superficiels. La minéralisation de l'humus, des racines et des débris végétaux de surface se poursuit pendant plusieurs années. La disparition des ressources alimentaires carbonées entraîne la diminution de l'activité biologique de la mésofaune et de la microflore, lesquelles assurent la concentration en surface des nutriments et la structure aérée des horizons humifères » (Roose, 1985).

3.2. La dégradation du contexte socio-économique de production accélère la crise du système agricole

3.2.1. L'abattage du cheptel porcin se traduit par la disparition d'une des principales sources d'épargne paysanne

Suite à l'épidémie de peste porcine intervenue en 1981, les pouvoirs publics haïtiens, soumis à la forte pression des autorités nord-américaines qui craignaient la propagation de la maladie jusqu'à leurs territoires, imposent l'abattage systématique des porcs créoles. Le cheptel est décimé en moins de deux ans (SACAD et FAMV, 1994). La disparition des cochons prive les paysans d'un élevage qui représente une importante source d'épargne et de revenu monétaire et qui permet de valoriser des produits du jardin-verger tout en y entretenant la fertilité (cf. supra 2.2.1).

Lorsqu'en 1984, Haïti est déclaré indemne de toute peste porcine, la Banque Interaméricaine de Développement octroie un crédit pour permettre le repeuplement porcin sur le modèle d'élevages existant dans les pays industriels : importation de races sélectionnées pour la viande devant être élevées en porcherie et nourries avec des aliments concentrés à base de maïs et soja (Dufumier, 1988b; Gustave, 1991; Service Œcuménique d'Entraide, Frères des Hommes et Association Française des Volontaires du Progrès, 1985) : ces races apparaissent inadaptée aux conditions d'exploitation dans les régions de montagne. Suite à la pression des ONG haïtiennes, le gouvernement accepte l'importation de porcs rustiques, issus de croisements entre des porcs créoles guadeloupéens et des porcs rustiques chinois et gascons, afin de disposer d'une race dont les conditions d'élevage se rapprochent davantage de celles des anciens cochons créoles haïtiens. Bien que les paysans n'aient pas retrouvé un animal capable de la même manière de valoriser une alimentation constituée de sous-produits au coût d'opportunité nul et aussi résistant aux maladies, les porcs créoles-chinois-gascons, moins exigeants du point de vue de l'alimentation, se sont mieux adaptés au milieu rural haïtien que les races préalablement introduites. Cependant, ces animaux sont davantage sensibles aux maladies et représentent une forme d'épargne plus risquée. De plus, l'engraissement des mâles castrés nécessite désormais du capital circulant pour l'achat d'aliments importés onéreux et vendus uniquement sur des marchés éloignés, tels que le son de blé. Les animaux sont vendus directement sur l'exploitation à des commerçantes de viande, ou bien à défaut sur les marchés de la région. Dans ce dernier cas, le long trajet amaigrit l'animal qui est vendu à un moins bon prix.

Jusqu'à aujourd'hui dans la région, comme dans l'ensemble du pays, cet élevage reste beaucoup plus réduit qu'il ne l'était avant les années 1980.

3.2.2. La libéralisation économique et les plans d'ajustement structurel entraînent une hausse de la concurrence des productions locales par les produits importés

Le contexte économique connaît de fortes transformations à partir du milieu des années 1980. Pour comprendre ces changements intervenus à partir de la fin de la dictature Duvaliériste, nous revenons sur le contexte politico-économique qui prévalait sous la dictature.

- Une politique de contingentement des importations alimentaires sous la dictature Duvaliériste

L'arrivée au pouvoir de François Duvalier en 1957 a été rapidement accompagnée de la mise en place d'une politique de protection commerciale, de contrôle des ports et de mainmise du pouvoir sur les entreprises de substitution aux importations. Les ports de province étant fermés, tout le commerce d'import et d'export s'effectuait via la capitale. Justifiés par l'objectif d'autosuffisance alimentaire nationale et motivés par une dépense plus parcimonieuse de devises, le contingentement et la taxation des importations alimentaires présentaient également des intérêts financiers pour le gouvernement et constituaient un moyen de réaliser de précieuses alliances avec des familles commerçantes, via l'attribution de licences à l'importation et à la distribution, et avec des familles industrielles, auxquelles étaient accordées des monopoles de substitution aux importations (Kermel-Torres et Roca, 1991).

Pour importer des céréales (riz, maïs), un agent devait d'une part être enregistré auprès du Ministère du Commerce et d'autre part disposer d'une licence d'importation qui n'était délivrée que lorsque le Ministère de l'Agriculture statuait que la production nationale ne pourrait suffire aux besoins de la population (Jensen *et al.*, 1991). L'attribution de licences à l'importation et à la distribution était ainsi une forme d'allocation de rente à des « alliés » du gouvernement (Kermel-Torres et Roca, 1991). A chaque décision du Ministère de l'Agriculture statuant un déficit de grains, les importateurs disposant d'une licence étaient autorisés à importer dans la limite des contingentements et empochaient la marge élevée entre les prix intérieurs des céréales et les prix à l'importation (les taxes à l'importation s'élevaient à 50% pour le maïs par exemple (Jensen *et al.*, 1991)). L'État s'est quant à lui attribué le monopole des importations de blé, transformé dans la minoterie dont il s'est rendu acquéreur en 1969, avant d'étendre ses activités à l'industrie sucrière et d'accaparer le monopole industriel et commercial de l'huile végétale (Kermel-Torres et Roca, 1991). Taxation des importations et transferts financiers de la minoterie au Trésor représentaient des sources notables de revenu pour le gouvernement.

Ce système, qui permit de nombreux détournements au profit de la famille au pouvoir, assurait de fait une relative protection de l'agriculture vivrière nationale, avec des prix intérieurs sensiblement supérieurs aux prix internationaux (Dufumier, 1988b; Jensen *et al.*, 1991).

Enfin, le gouvernement bénéficiait également d'un revenu issu de la taxation des denrées agricoles à l'export. Les recettes douanières des exportations de café représentaient en 1984 plus de 20% des taxes douanières totales (Kermel-Torres et Roca, 1991).

- La libéralisation économique se traduit par une hausse de la concurrence subie par les productions agricoles locale et une diminution de leur prix de vente

La chute du régime des Duvalier en 1986 est suivie d'une grande instabilité politique et d'un affaiblissement de l'Etat. Le gouvernement du Général Namphy laisse libre cours à la contrebande, ce qui entraîne la pénétration de produits agricoles importés sur le marché national (céréales, huile, sucre). Bien que théoriquement illicite, celle-ci est le résultat d'une politique délibérée, conforme aux recommandations des institutions internationales (Dufumier, 1988b). Celles-ci recommandent en effet qu'Haïti se soumette aux règles du libre-échange afin de pouvoir pleinement bénéficier de ses avantages comparatifs, à savoir une main-d'œuvre abondante et bon marché pour le développement du secteur d'assemblage ou de sous-traitance, pour lequel le marché américain offre des débouchés, et une capacité à produire des

denrées destinées à l'exportation, telles que le café et les huiles essentielles, supposée supérieure à celle des produits vivriers (Berg, 1984).

Un ensemble de réformes sont mises en œuvre avec la signature des plans d'ajustement structurel en 1986-87 puis en 1995-96, lors du retour d'Aristide au pouvoir après une période d'exil (cf. infra chapitre 4 - 2.1). Ces réformes s'inscrivent dans une politique de libéralisation qui est une condition posée par le Fonds monétaire international et la Banque mondiale à l'octroi de nouveaux crédits et de l'aide étrangère américaine, devenus indispensables au pays après la dictature. Les réformes économiques visent, au regard des avantages comparatifs attribués au pays, d'une part à diminuer le coût de l'alimentation d'une population urbaine croissante, au faible pouvoir d'achat, afin d'éviter aux industries d'assemblage de relever les salaires. Il s'agit pour cela de réduire les quotas des importations et d'abaisser progressivement les tarifs douaniers de produits alimentaires. Elles visent d'autre part à encourager les cultures d'exportation en faisant disparaître les taxes à l'exportation (Kermel-Torres et Roca, 1991).

La protection douanière aux frontières est progressivement démantelée : les barrières non tarifaires sont supprimées (licences, quotas d'importation) au profit de la mise en place d'une tarification *ad valorem* pour sept produits (riz, maïs, haricot, sucre, poulet, porc et sorgho). Les taxes à l'exportation sont supprimées et des réformes fiscales sont mises en œuvre ainsi que la privatisation d'entreprises (Freguin, 2005). Le passage à la tarification a également pour objectif de limiter les monopoles permis par l'attribution de licences qui avaient tant profité à l'oligarchie duvaliériste.

Les pouvoirs publics suppriment les licences d'importation et abaissent de façon drastique les droits de douane prélevés à l'importation des produits alimentaires de base. Les tarifs douaniers passent pour le riz de 50% dans les années 1970 à 3% dans les années 1990, pour le haricot de 50% à 0% et pour le maïs de 50% à 15% (IRAM, 1998 cité par Freguin et Devienne, 2006). Ces réformes économiques ouvrent le marché haïtien aux importations qui connaissent une augmentation rapide et massive, d'autant plus que les ports de province sont rouverts et que la contrebande se développe largement. Les importations de riz sont multipliées par plus de 30 en 20 ans, passant de 10.000 tonnes par an au début des années 1980 à plus de 310.000 tonnes au début des années 2000 (Freguin et Devienne, 2006) (cf. Figure 61). Elle représente plus des deux tiers de la consommation totale dans les années 2000 (CNSA et FAO, 2003). L'entrée de produits importés est de plus accentuée par l'augmentation de l'aide alimentaire qui a suivi la même tendance et atteint plus de 170 000 t au début des années 2000 (CNSA et FAO, 2003).

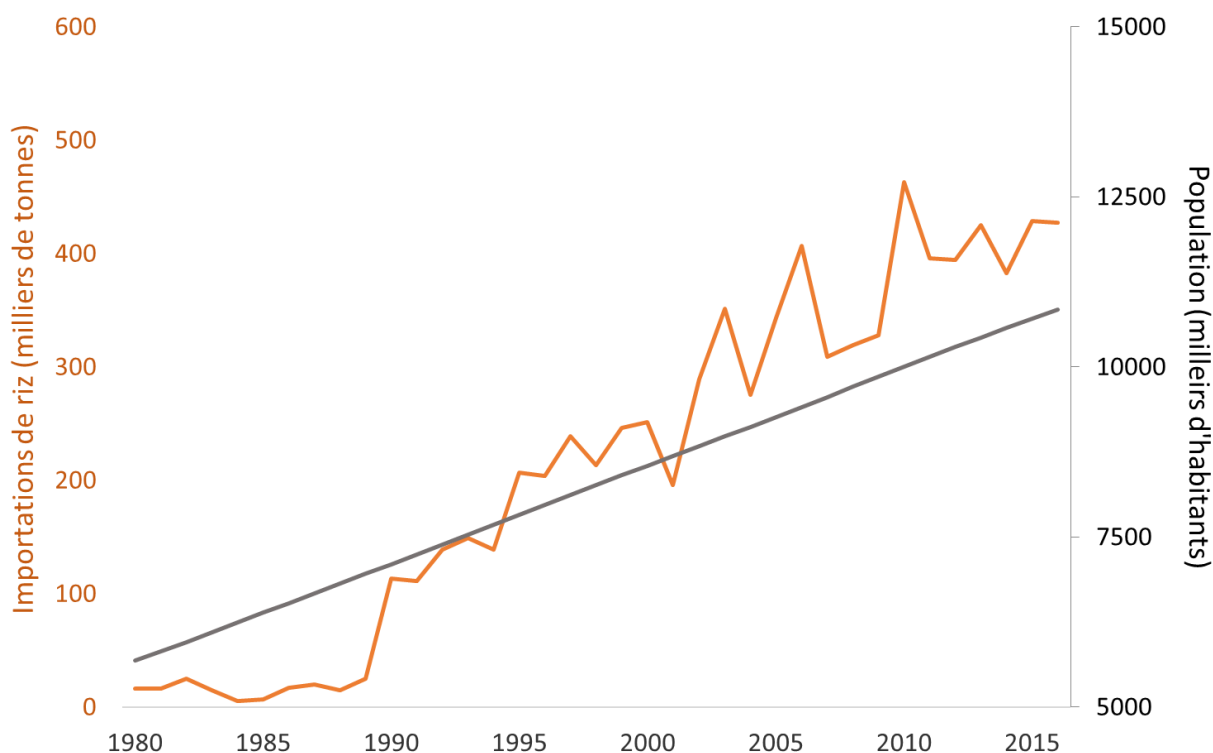


Figure 61 : Évolution de la population et des importations de riz en Haïti (source : Degroot, 2019 d'après FAOSTAT, 2018)

Les productions locales se trouvent exposées à la concurrence de produits importés vendus au prix du marché mondial, provenant de pays où l'agriculture est souvent subventionnée et offre une meilleure productivité du travail (Dufumier, 2004; Freguin, 2005). L'alignement des prix agricoles sur les prix mondiaux, dans une période de forte baisse des prix des céréales sur le marché mondial, provoque une chute drastique du prix des produits agricoles concurrencés, en particulier les céréales (maïs, riz), au début des années 1990 (cf. Figure 62) (Dufumier, 1988b; Freguin et Devienne, 2006; Kermel-Torres et Roca, 1991).

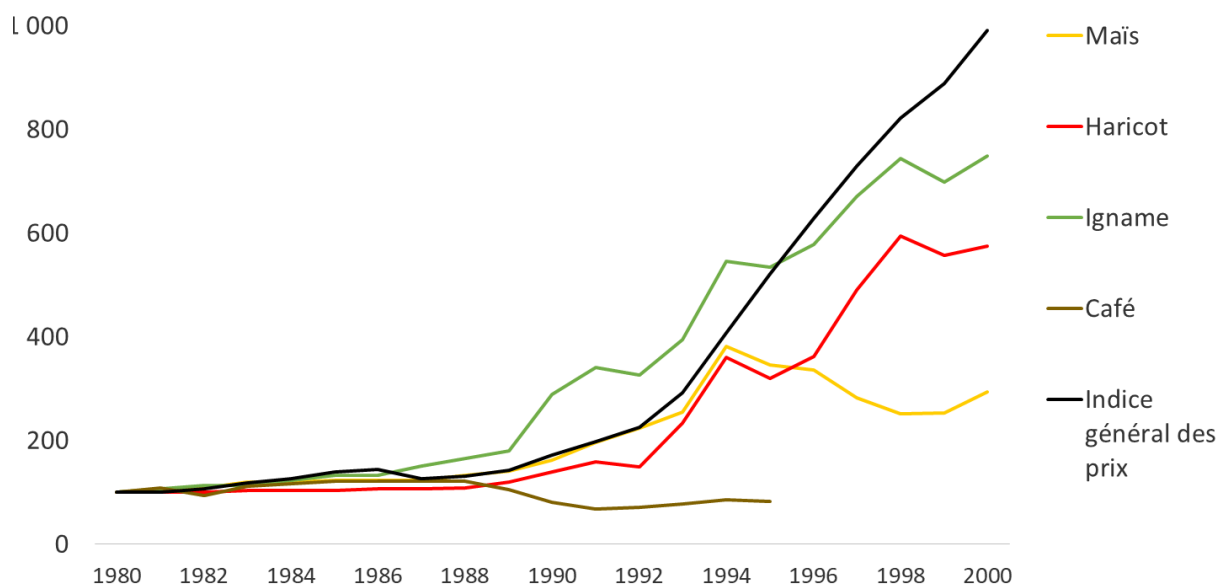


Figure 62 : Evolution comparée des prix à la production du maïs, du haricot, de l'igname, du café et de l'indice général des prix entre 1980 et 2000 (base 100=1980) (source : Degroot, 2019 d'après FAOSTAT, 2018))

Malgré l'enclavement de la région, les produits importés pénètrent les marchés locaux (cf. infra chapitre 4 ; 2.1) et la baisse du prix des céréales haïtiennes se répercute jusqu'à l'échelle locale. Dans les conditions pédoclimatiques de la région, seuls les tubercules et le haricot, moins concurrencés par les denrées alimentaires importées, restent rémunérateurs. Les exploitations familiales de petite taille sont les premières affectées : la vente d'un petit volume de céréales représentait leur principale source de revenu monétaire pour l'achat de calories moins onéreuses afin de compléter l'alimentation de la famille.

3.2.3. La diminution de la production caféière

L'effondrement du prix des produits vivriers et la suppression des taxes à l'exportation du café en 1987 étaient supposés inciter les agriculteurs à orienter davantage leurs systèmes de production vers la caféiculture. Dans les faits, la suppression des taxes à l'exportation n'a pas toujours été répercutée dans son intégralité aux producteurs puisque la commercialisation du café est restée entre les mains de quasi-monopoles (Dufumier, 1996c). Seuls les agriculteurs patronaux, qui dégagent un revenu monétaire grâce à la vente de tubercules et de fruits, ont les moyens de continuer à investir dans la plantation de ces arbres qui ne commencent à produire qu'après quelques années.

Dans un contexte de diminution de la superficie des exploitations et de baisse des rendements, la surface caféière diminue rapidement au sein des jardins-vergers des petites exploitations familiales jusqu'à disparaître totalement, au profit de l'extension des productions destinées à l'alimentation de la famille (maïs, haricots). Le revenu monétaire de ces exploitations chute très fortement.

La forte variabilité du cours mondial du café (cf. Figure 63)¹⁸, n'incite pas non plus les agriculteurs à investir du temps et des moyens pour l'entretien de leurs caféiers. La chute conjoncturelle du prix du café sur le marché international depuis la suppression des quotas en 1989 contribue également à accélérer le déclin de la production, à l'échelle nationale et dans la région.

18 Compte tenu de la faiblesse des prix mondiaux du café depuis les années 1950 et en raison des défauts connus du marché international (forte élasticité du café, situation de monopole d'un faible nombre d'acheteurs face à un grand nombre de producteurs, marché spéculatif, délai entre la plantation et la production permettant un difficile ajustement de la production à la variation des prix), un Accord International sur le Café est signé en 1962 entre pays exportateurs et importateurs (Girault, 1981). L'accord vise à contingenter les quantités exportées de façon à éviter une surabondance de l'offre qui aboutirait à l'effondrement des prix. Cependant, les effets de cet accord sont limités et il n'empêche pas les fortes fluctuations des prix de vente du café, à la baisse comme à la hausse (Girault, 1981).

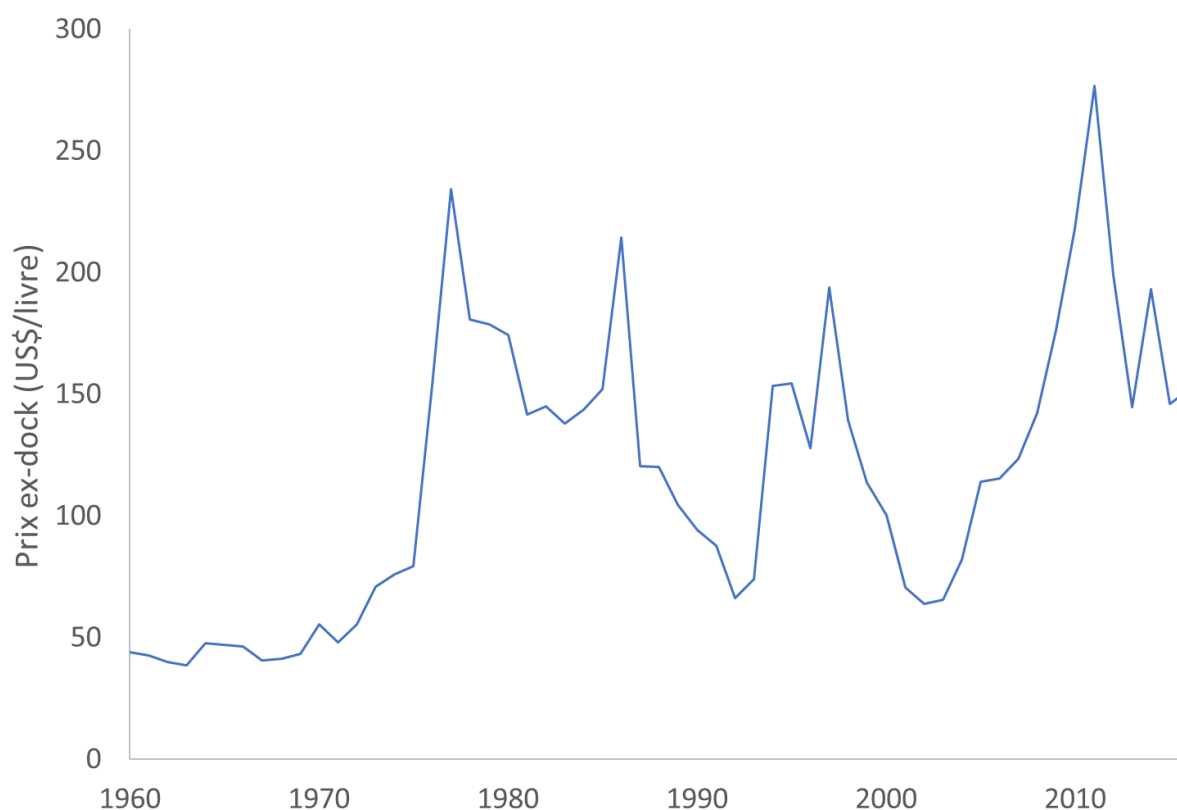


Figure 63 : Evolution du cours mondial du café Arabica entre les années 1960 et 2010 (source : CNUCED, 2018)

Dans ces conditions, la production caféière des exploitations patronales va également en diminuant. Sur les sols moins fumés de leur jardin-verger, suite à la réduction du cheptel porcin, le rendement des pieds de café baisse et leur sensibilité aux maladies est accrue. Ces agriculteurs abandonnent progressivement cette culture, dont le prix de vente connaît une évolution relative défavorable en comparaison avec celle du haricot (cf. Figure 62), qui tend à devenir une importante production de rente (cf. chapitre 4 ; 1.2).

3.2.4. Le développement de la fabrication de charbon de bois participe à aggraver le déboisement sur les pentes, la baisse de la fertilité des sols et leur érosion

Les petites exploitations familiales, dont la production agricole ne permet pas l'alimentation de la famille tout au long de l'année, sont les plus affectées par la baisse du revenu monétaire entraînée par la dégradation des conditions économiques de production. Ces agriculteurs, en quête d'une activité génératrice de revenu monétaire pour permettre l'achat de denrées alimentaires, se tournent vers l'activité charbonnière, en pleine expansion. Celle-ci devient leur principale source de revenu monétaire durant un temps.

Face à l'augmentation de la population urbaine, multipliée par cinq entre 1960 et 1985, la demande en charbon de bois ne cesse d'augmenter. Cela conduit au déplacement des zones de production vers des régions de plus en plus éloignées de la capitale (Smucker, 1981). Ce contexte de demande croissante entraîne une augmentation du prix du charbon et permet de compenser les coûts de transports importants entre la région et la capitale. A. Tarter estime qu'en 1980, moins de 5% du charbon utilisé à Port-au-Prince provient de la banlieue de la ville qui constituait le bassin de production initial (Tarter *et al.*, 2018).

L'activité charbonnière, qui peut être pratiquée tout au long de l'année, prend de l'importance dans la région : les agriculteurs familiaux ont recours à l'abattage des arbres de couverture du café dans leurs jardins-vergers puis à celui des arbres fruitiers maintenus dans leurs parcelles cultivées, dont les fruits étaient autrefois destinés à l'alimentation porcine. Cette disparition de l'étage arboré au sein des parcelles cultivées sur les versants contribue à réduire le volume des cendres obtenues après brûlis ainsi que la litière et donc la teneur des sols en humus (Mazoyer et Roudart, 1997). Cela vient aggraver la chute des rendements liée à la diminution de la durée du recrû. De plus, l'absence d'arbres diminue l'ombrage sur les parcelles et entraîne un développement plus rapide des adventices, qui oblige ces agriculteurs à accroître la quantité de travail investi pour désherber leur parcelle. Le nombre de sarclage passe de zéro à un pour les cultures à cycle court (haricots), voire à deux pour les cultures à cycle long (maïs).

La diminution du taux de matière organique réduit la stabilité structurale des sols sur ces parcelles de versant et favorise en conséquence leur érosion par les eaux de ruissellement lors des périodes pluvieuses de fortes intensités (Duchaufour, 1950). Les eaux charrient les éléments fins tandis que les éléments les plus grossiers se déposent dans le fond des vallons. Ceux-ci sont encombrés par des blocs rocheux de dimension décimétrique et deviennent progressivement des espaces improductifs.

Les agriculteurs à la tête d'exploitations plus étendues ont également recours à l'abattage d'arbres pour la fabrication de charbon. La vente des produits agricoles les moins concurrencés (chèvres, fruits, tubercules) leur offre un revenu monétaire suffisant pour faire face à leurs besoins courants. Ils se tournent vers l'abattage des arbres sur leurs parcelles de versant pour faire face à des besoins monétaires élevés (achat de terre, d'animaux, de tôle). Ils conservent en revanche un jardin-verger boisé au sein duquel les arbres, grâce à l'accumulation de litière, participent à accroître la fertilité des horizons superficiels du sol.

Étant donnée la lente croissance des espèces arborées qui est liée à l'altitude et à la forte amplitude thermique journalière dans la région, et compte tenu de son enclavement, celle-ci ne présente pas d'avantage comparatif à la fabrication de charbon de bois. Cela explique le caractère relativement éphémère de cette activité en comparaison avec d'autres régions du pays (Bellande, 2009; Tarter, 2015). La majorité des arbres maintenus dans les parcelles sont abattus entre les années 1980 et 2000 et cette activité est aujourd'hui marginale. Face à un besoin monétaire urgent, il arrive qu'un agriculteur ait recours à l'abattage d'un arbre de son jardin-verger pour fabriquer du charbon de bois (cf. Figure 64).



Figure 64 : Agriculteur de Barbe en train d'abattre un sucrin dans son jardin-verger en vue de fabriquer un four à charbon de bois (photo : auteur, juin 2016)

3.3. Une baisse de la fertilité des sols à l'origine d'une transformation des rapports sociaux

3.3.1. De la location à part de fruits au fermage : le passage d'une rente foncière dépendant du rendement à une rente foncière fixe pour les propriétaires

La crise de fertilité provoque d'importantes modifications des rapports sociaux au sein du territoire. La baisse des rendements conduit les propriétaires à passer d'une rente foncière variable, dépendante du rendement, dans le cas de la location à part de fruits, à une rente foncière fixe, en instaurant le fermage. Ce dernier consiste à louer des terres pour un montant et une durée déterminés à l'avance par un bail.

La rente foncière (le loyer de la terre) est payable à l'avance et le preneur doit être en mesure de payer la rente correspondant à toute la durée du fermage. Cela n'est pas sans présenter quelques risques dans la mesure où il n'est pas toujours sûr que la récolte permette de compenser les dépenses déjà effectuées. A l'inverse de la location à part de fruits, le fermage n'est donc pas à la portée de toutes les bourses. Les agriculteurs les plus démunis n'ont que les moyens de louer des parcelles situées dans les espaces où la rente foncière est la plus faible (versants escarpés) et pour une courte durée.

Il convient de distinguer deux grands types de fermage selon la durée de la location :

- le fermage de courte durée (« plané ») où le poids de la rente foncière est à peu près du même ordre que dans la location à part de fruits (20 à 40% du produit brut). Cette forme, qui traduit une forte dépendance du preneur à l'égard du bailleur, est la plus répandue dans la région ;
- le fermage de longue durée (« potek »), qui a une toute autre signification. Le propriétaire qui cède ses terres en location fait souvent face à de forts besoins d'argent immédiats et consent donc à louer ses terres à relativement bas prix à ceux qui peuvent lui fournir tout de suite les sommes correspondantes. Le rapport de force est alors beaucoup plus favorable à celui à qui prend les terres en location : le poids de la rente foncière est d'autant plus faible que la durée du bail est longue. Ces terres se situent aussi dans les espaces les plus productifs.

3.3.2. Une transformation des rapports d'échange du travail vers leur monétarisation

Les rapports d'échange du travail évoluent eux-aussi. La dégradation de la fertilité des sols cultivés conduit à une réduction, en volume et en diversité, des productions agricoles, en particulier dans les plus petites exploitations. Les agriculteurs à la tête de celles-ci sont contraints d'avoir recours à l'achat d'un volume croissant de denrées alimentaires sur les marchés pour compléter l'alimentation de leur famille. Leur besoin d'argent est par ailleurs exacerbé par les transformations du mode d'accès à la terre en faire-valoir indirect, nécessitant désormais le paiement d'un loyer en numéraire. La vente des produits animaux (volailles, quelques chèvres) et celle de charbon de bois, sont insuffisantes pour couvrir ces besoins et ils ont recours à la vente de leur main d'œuvre lors des pointes de travail.

Les *koumbit*, au sein desquels ces agriculteurs fournissaient leur force de travail en l'échange d'un abondant repas, cèdent la place aux « *kolonn* », groupes au sein desquels les travailleurs vendent désormais leur force de travail. Ils sont rémunérés monétairement, proportionnellement à la superficie travaillée.

Les colonnes réunissent entre 15 et 30 paysans, aussi appelés « *soldats* », dont une majorité d'hommes. Le groupe travaille généralement cinq jours par semaine, du lundi au vendredi. La norme veut qu'un certain temps de main d'œuvre, égal pour tous, appelé « *tour* », soit attribué à chacun des membres du groupe. Chacun est ainsi supposé bénéficier à tour de rôle d'un certain nombre de tours de la part de ses partenaires. Les bénéficiaires peuvent en disposer à leur gré, soit sur leurs propres terres, soit sur les terres d'un exploitant extérieur au groupe qui verse alors le prix du travail de la colonne à celui dont c'était le tour. L'agriculteur bénéficiaire est de plus tenu de fournir un repas pour l'ensemble des membres de la colonne. Les colonnes ont une existence éphémère et sont spécifiques à un type d'opération culturale (emblavement, semis, sarclage, etc.). Il y a des réajustements à la création de chaque nouvelle colonne : départ de membres, arrivée de nouveaux membres, adoption de nouveaux jours de travail, changement de chef, etc.

Maintenant que les paiements sont effectués en numéraire, seuls les plus grands propriétaires peuvent se permettre de faire appel à d'aussi grands groupes de travailleurs qu'auparavant. Afin d'être garantis d'avoir accès à la main d'œuvre des colonnes durant les fenêtres calendaires les plus propices, ils établissent un lien privilégié avec leur chef, qui est chargé de trouver des acquéreurs pour les tours de travail que les membres souhaitent vendre. En l'échange d'avantages en nature (denrées alimentaires, prêt usuraire, etc.), les chefs de colonne leur assurent la vente de la main d'œuvre de la colonne lors des pointes de travail.

De plus, ces propriétaires fonciers s'appuient sur les exploitants les plus démunis, qui leur sont redevables (prêt usuraires, don en location de parcelle, etc.), pour s'assurer de pouvoir acheter suffisamment de tours de colonne et aux moments les plus propices. En échange de l'accès en faire-valoir indirect à une petite parcelle sur les versants, ces exploitants démunis rejoignent une colonne « pour le compte » de ces propriétaires fonciers auprès desquels ils s'engagent à vendre l'ensemble de leurs tours.

Les agriculteurs à la tête d'une exploitation de taille moyenne sont contraints d'intégrer les colonnes durant la période d'emblavement des parcelles, au début de la saison pluvieuse, afin d'avoir la garantie d'accéder à la main d'œuvre. Ils ne sont pas aussi influents socialement que

les propriétaires patronaux. En faisant parti de la colonne, ils sont dans une situation privilégiée pour acheter le tour des autres membres plus démunis du groupe. Ils parviennent à réaliser les travaux de sarclage et de récolte grâce à la main d'œuvre familiale. Aussi, ils quittent la colonne à la fin du printemps.

Les paysans les plus pauvres, qui ont peu de parcelles à travailler et font face à des besoins monétaires pour l'achat d'aliments et le paiement d'un fermage, privilégient la vente de leurs tours de travail. Dans ces familles, l'ensemble de la main d'œuvre familiale participe aux colonnes, y compris les femmes et les enfants dès l'âge de neuf ou dix ans, dans la limite du temps disponible après la réalisation des corvées d'eau. Ces agriculteurs n'ont pas les moyens de fournir un repas pour nourrir l'ensemble de la colonne, ce qui ne leur permet pas de la recevoir dans leurs champs. Pour réaliser les travaux sur leurs propres parcelles, ils s'associent à des agriculteurs partageant une situation sociale similaire pour former un petit groupe d'« associés » : ils fournissent leur main d'œuvre dans les champs de chacun des membres, à tour de rôle, en l'échange d'une collation. Le groupe d'associés se réunit quelques heures durant les après-midi, en dehors des plages horaires consacrées à la colonne. Dans ces conditions, ces agriculteurs sont souvent contraints de déborder des fenêtres calendaires les plus propices pour réaliser les travaux sur leurs parcelles, ce qui entraîne davantage de risques de pertes de récolte.

Le fonctionnement des colonnes est théoriquement basé sur un principe de réciprocité. La surface travaillée par chaque soldat est mesurée en nombre de morceaux. Si le membre A a travaillé 3 morceaux lors du tour de B, il est convenu que le membre B travaillera 3 morceaux lors du tour de A. Si B travaille moins, il devra s'acquitter auprès de A du prix du nombre de morceaux manquants. Un membre absent lors d'un jour de travail doit payer au propriétaire de ce tour un montant égal au prix du nombre de « morceaux » travaillés par le propriétaire lors du tour du membre absent. Enfin, on ne peut quitter une colonne qu'en s'acquittant ultérieurement de sa dette, correspondant au nombre de morceaux restant à travailler chez chacun des membres.

Le nombre de « morceaux » travaillés par chaque soldat est mesuré par le chef de la colonne, à l'aide d'une corde (« *kout-lign* ») (cf. Figure 65), Un morceau correspond à une surface carrée de quatre à six « brassées » de côté, c'est-à-dire cinq à sept longueurs correspondant aux deux bras écartés (soit une surface d'environ 60 à 120m²). Il faut environ deux heures pour travailler un morceau. La longueur de la corde servant à mesurer les « morceaux » varie selon la localisation de la parcelle, afin de compenser une éventuelle différence de pénibilité du travail. Par exemple, pour un travail de sarclage, la corde sera plus longue sur une parcelle de versants très pierreux en comparaison avec une parcelle de fond de doline où les herbes poussent rapidement et sont plus denses. Le sarclage de cette deuxième parcelle demande en effet un temps de travail plus important par unité de surface. Cette compensation reste cependant partielle. La distribution des échanges de travail, en termes de quantité de travail fourni, tend par ce biais à être inégalement répartie entre les différents membres, à l'avantage des agriculteurs les plus aisés ayant accès aux espaces sur sols profonds qui nécessitent un temps de travail supérieur par unité de surface. Leur fonctionnement demeure identique jusqu'à aujourd'hui.



Figure 65 : Un chef de colonne en train de mesurer la superficie travaillée par un des membres à l'aide d'une corde.

(source : auteur, 2015)

L. N. est un agriculteur de La Borne, âgé d'une quarantaine d'année, à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne. En 2017, il est le chef d'une colonne de 15 agriculteurs.

La colonne a été formée en février, avec trois vagues de recrutement successives. Si cela n'avait tenu qu'à lui, il aurait préféré que l'ensemble des « soldats » rejoignent la colonne en même temps. Chaque soldat bénéficie de 2 tours et émet des vœux en termes de calendrier selon qu'il souhaite préparer ses parcelles plus ou moins tôt dans le mois. Cette année, beaucoup d'agriculteurs ont fait le choix de semer de bonne heure. Il valait mieux semer tôt car, avec la sécheresse, les haricots semés tardivement ont mal levé. Certains soldats achètent des tours supplémentaires, d'autres souhaitent vendre le leur. Il connaît les membres de sa colonne : il sait qui a besoin d'acheter, ceux qui ont 4-5 parcelles à emblaver, et ceux qui ont besoin de liquidités et souhaitent vendre leur tour.

Certains propriétaires aisés, extérieurs à la colonne, viennent le trouver lorsqu'ils souhaitent acheter une journée de travail de la colonne. Il fait le lien avec les soldats qui souhaitent vendre leur tour. Si jamais personne ne souhaite vendre ou que le propriétaire foncier est pressé par le temps, la colonne fait « quinzaine ». Elle travaille le samedi, jour de la semaine où elle est normalement au repos, dans le champ de l'exploitant demandeur. Lors des « quinzaines », chaque travailleur touche sa rémunération par avance, au prorata du nombre de morceaux qu'il s'engage à travailler. Si l'un des soldat ne vient finalement pas, il doit rembourser la somme perçue au chef, qui la réattribue à ceux qui ont travaillé davantage.

Etant donné que le chef de la colonne ne travaille pas le sol en même temps que les autres soldats, car il est occupé à évaluer le nombre de morceaux de chacun des membres, il se rémunère en surestimant le nombre total de morceaux travaillés sur la parcelle. Le surplus correspond à sa rémunération. Pour se faire bien voir des propriétaires fonciers, il doit être conciliant. Souvent, ceux-ci lui offrent un godet de sucre lorsqu'ils lui font part de leur souhait d'acheter une journée de travail. Il essaye alors de rendre rapidement disponible sa colonne.

Alors qu'on discute avec L. N., deux membres de sa colonne se disputent. Le premier, T., jeune agriculteur très pauvre, doit des morceaux au second, J., agriculteur familial à la tête d'une exploitation de taille moyenne. T. estime qu'il est désavantagé car J. a travaillé pour lui en saison sèche, sur une parcelle de versants où il y avait de gros blocs rocheux et aucune herbe. Maintenant que T. doit travailler dans la parcelle de J., les premières pluies sont tombées et les herbes à sarcler

sont beaucoup plus denses. Il estime qu'il devrait donc travailler un moins grand nombre de morceaux. Le chef L. N. intervient et explique que la taille des morceaux a changé depuis quelques jours : alors qu'ils mesuraient 5 brassées de côté, ils n'en mesurent désormais plus que 4. Le calme revient, sans que T. ne soit néanmoins satisfait de l'issue de la discussion.

(Source : entretien avec L.N. et observation d'une scène de dispute., mai 2017)

Le fonctionnement des colonnes se limite aux période de pointes de travail, regroupées durant la saison pluvieuse (emblavement des parcelles et semis au début du printemps et de l'été, sarclages et récolte jusqu'à l'automne). Les agriculteurs les plus pauvres augmentent la fréquence et la durée de leurs migrations vers l'Artibonite pour faire face à leurs besoins monétaires croissants. Ils migrent en saison sèche mais également en saison pluvieuse, entre les pointes de travail.

Conclusion du chapitre 3

L'analyse historique du mode de mise en valeur de l'écosystème cultivé dans la partie sommitale de la Chaîne des Matheux met en évidence que le déboisement des pentes n'est pas seulement la résultante d'une évolution récente. L'installation des plantations caféières sur les pentes montagneuses, sous la Colonie, a contribué dès le 18^{ème} siècle à réduire l'étendue de la couverture arborée et la diversité des espèces en présence. Ces transformations anciennes permettent d'éclairer les origines du système agraire basé sur la défriche brûlis d'un recrû arbustif, développé par les agriculteurs venus s'installer dans la région au début du 20^{ème} siècle.

L'analyse du fonctionnement du système agraire dans les années 1960 met en évidence une utilisation différenciée et complémentaires des différentes parties de l'écosystème cultivé. Les sols les plus productifs (fond de doline, colluvions de bas de pente) sont ceux cultivés les plus intensément. L'habitat y est bâti et entouré d'un jardin-verger complexe où de nombreuses espèces et variétés, aux exigences physiologiques différentes (céréales, légumineuses, tubercules, etc.) sont associées de façon à réduire les risques inhérents à la production et de disposer de sources d'alimentation tout au long de l'année. La première auréole autour du jardin-verger est cultivée après un recrû herbeux de courte durée. Ces sols profonds bénéficient d'un rajeunissement régulier grâce à l'accumulation des produits de l'érosion et des argiles de décalcarification, Sur les versants lapiazés, la reproduction de la fertilité repose sur l'accumulation de biomasse avec le maintien d'un recrû arbustif. Sa destruction par le feu permet de recueillir dans les horizons superficiels du sol les éléments minéraux nécessaires à la culture d'associations à base de tubercules ou de céréales et légumineuses pendant deux à trois années. Le petit élevage porcin permet la valorisation des sous-produits de culture et contribue à accumuler des matières organiques dans les parcelles les plus proches de l'habitat.

Peu à peu, sous l'effet de l'accroissement démographique, la taille des exploitations diminue ce qui conduit à des évolutions du mode d'exploitation du milieu cultivé. Ces changements n'ont pas lieu à la même vitesse pour l'ensemble des catégories socio-économiques d'agriculteurs. Les agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales n'ont pas accès aux sols les plus productifs des fonds de doline. Ils cultivent en continu les parcelles les plus proches de leur habitat, sur colluvions. Sur ces parcelles détenues en propriété, ils investissent du travail pour la confection de buttes qui permet de concentrer la matière organique au profit des espèces les plus exigeantes (maïs, manioc). Sur les versants, la diminution de la taille de leurs parcelles les contraint à réduire la durée du recrû. Le recrû arbustif laisse place à recrû herbeux, réduisant la quantité de biomasse accumulée, dont l'enfouissement et le brûlis ne suffisent plus à renouveler la fertilité du sol. La réduction du taux de matière organique du sol ne leur permet pas la culture des espèces les plus exigeantes telles que les tubercules. Elle conduit de plus à une diminution de la stabilité structurale du sol, qui favorise son érosion par ruissellement.

A partir de la fin des années 1980, la forte dégradation des conditions de production contribue à accélérer ces transformations. L'entrée massive de produits importés sur le marché national, d'abord par voie de contrebande puis suite à la libéralisation des échanges, entraîne une forte

baisse des prix intérieurs des céréales. A la même période, les Etats-Unis imposent l'abattage systématique du cheptel porcin pour prévenir la diffusion de la peste porcine. Face à la diminution de leur revenu monétaire, basé sur la vente des surplus céréaliers et des cochons gras, ces agriculteurs sont contraints de se tourner vers la fabrication de charbon de bois. Les derniers arbres maintenus dans les champs sont abattus : l'étage arboré disparaît sur les versants cultivés, ce qui vient aggraver la diminution de la fertilité du sol et son exposition à l'érosion par ruissellement. Les rendements des cultures chutent, réduisant la capacité de production du système que ces agriculteurs démunis mettent en œuvre. Face à des besoins monétaires croissants pour compléter l'alimentation de leur famille, ils ont recours à la vente de leur force de travail. Les rapports sociaux d'échange du travail évoluent ainsi vers leur monétarisation. Ces paysans sont également contraints de migrer hors de la région, dans les rizières de la plaine de l'Artibonite, où ils vendent leur force de travail durant la saison sèche, lorsque les pointes de travail agricole sont peu nombreuses sur le plateau.

Les agriculteurs à la tête des plus grandes exploitations sont également touchés par cette crise de la fertilité, quoique moins durement. La diminution de leur cheptel porcin conduit à une réduction de la fumure des espaces les plus proches de l'habitat, dans les fonds de doline. Cela entraîne une chute du rendement des cultures sur ces parcelles, en particulier des caféiers dont la vente des grains offrait une importante source de revenu monétaire. Sur les parcelles de versant les plus proches de leur habitat et les moins escarpées, ces agriculteurs parviennent à maintenir un recrû d'une durée suffisante pour permettre le développement d'une végétation herbeuse dense. La quantité d'éléments minéraux rendue disponible par la destruction de ce recrû par le feu diminue, ce qui occasionne une diminution du rendement des cultures et la disparition des tubercules parmi les espèces cultivées dans ces espaces.

Dans le chapitre suivant, nous verrons comment, face à ces transformations de l'écosystème cultivé, les agriculteurs vont modifier le mode de reproduction de la fertilité sur les versants et développer un nouveau système agraire.

Chapitre 4

Le développement d'un système agro-pastoral à recrû herbeux pâturé [1990 – 2010]

Le chapitre précédent a permis de comprendre le fonctionnement du système agraire ancien, basé sur la défriche-brûlis d'un recrû arbustif sur les versants, et d'analyser les mécanismes qui ont conduit à sa crise entre les années 1970 et 1990.

Au début des années 1990, seules les exploitations les plus étendues ont accès aux sols des fonds de doline à haut potentiel de fertilité. Ces agriculteurs cultivent en priorité les parcelles situées dans ces espaces : le jardin-verger est cultivé en continu et la première auréole est désormais mise en culture annuellement. Compte tenu de la diminution de la superficie de leur propriété foncière, ils cultivent les parcelles situées sur les versants et les replats sommitaux après un recrû désormais herbeux (3 ans). La diminution de la quantité de biomasse accumulée conduit à une baisse des rendements.

Les exploitations familiales de plus petite taille n'ont pas accès aux espaces de doline. Elles cultivent en continu leur jardin-verger et emblavent chaque année la première auréole de culture située sur les colluvions ou les replats sommitaux. Dans ces espaces, le rajeunissement du sol est moins important que dans les dolines : ces agriculteurs investissent une importante quantité de travail pour concentrer la matière organique, via la confection de buttes, au profit des espèces les plus exigeantes. Etant donnée la petite superficie à laquelle ils ont accès, ils cultivent les parcelles sur les versant après un recrû herbeux court (1 - 3 ans). Les rendements chutent d'autant plus vite que la quantité de biomasse accumulée est faible. Afin d'augmenter la capacité de production de leur système, ces agriculteurs ont recours à la location de parcelles. Faiblement dotés en capital circulant, les plus démunis sont contraints de se tourner vers la location de parcelles situées sur les versants éloignés et escarpés, où la rente foncière est la plus faible. Ces parcelles de *rak* sont progressivement défrichées pour être mises en culture.

Face à ces évolutions, les agriculteurs vont profondément modifier le mode de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé, en particulier sur les buttes lapiazées, grâce à une plus grande association avec l'élevage. La première partie de ce chapitre présente les changements du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé à partir des années 1990 ainsi que leurs conséquences sur la reproduction de la fertilité dans les différents étages agro-écologiques. Nous reviendrons dans la seconde partie sur les conditions qui ont rendu possible ces transformations et le développement d'un nouveau système agraire. Enfin, dans la troisième partie, nous verrons que toutes les catégories socio-économiques d'agriculteurs n'ont pas eu les moyens de mettre en œuvre ces changements, ni à la même vitesse.

Les informations présentées dans ce chapitre proviennent, sauf mention contraire, des enquêtes approfondies réalisées sur le terrain.

1. Une profonde transformation du mode de reproduction de la fertilité

La durée du recrû qui précède les cultures sur les parcelles de versant a fortement diminué depuis les années 1960, comme conséquence de l'accroissement démographique et de la dégradation des conditions de production. Au début des années 1990, elle est de courte durée : une année pour les exploitations familiales de petite taille jusqu'à trois années pour celles les plus étendues. L'ancienne formation végétale de recrû, composée d'une strate herbeuse et arbustive relativement dense et d'un étage arboré diffus, avec des arbres maintenus en plein champ, a laissé place à une formation végétale majoritairement herbeuse. Alors qu'auparavant le maintien d'un recrû arbustif permettait d'accumuler de la biomasse qui sera réduite en cendres grâce au brûlis avant l'installation des cultures, les agriculteurs réalisent désormais un labour de l'horizon superficiel du sol et du tapis herbeux. Cela a pour conséquence d'accélérer le processus de minéralisation de la matière organique et rend plus nécessaire la réalisation d'apports de matière organique pour maintenir le taux d'humus du sol. En réponse, ils développent des transferts de fertilité dans l'espace, depuis les espaces riches en biomasse vers les terres assolées sur les versants où sont cultivées des céréales pour l'alimentation et des haricots pour la vente. Ces transferts sont permis grâce à une plus grande association avec l'élevage.

Ces transformations ont lieu sans diversification de l'outillage, faute de moyens. Au contraire, l'équipement des exploitations familiales tend à être de moins en moins performant. L'inflation de la monnaie locale conduit à une hausse du prix des outils de culture qui sont majoritairement importés. Les agriculteurs familiaux n'ont plus les moyens de renouveler aussi souvent qu'auparavant leurs outils et se tournent vers des forges artisanales où ils achètent des outils artisanaux fabriqués à partir de ceux usagés et de matériaux divers. Ceux-ci sont plus rudimentaires que les outils préalablement utilisés (lame plus courte, fer moins tranchant), ce qui limite encore davantage l'efficacité de leur travail.

1.1. Une plus grande association agriculture-élevage

1.1.1. Des transferts de fertilité depuis les *raks* et les étages sur sols profonds vers les terres assolées sur les versants grâce à l'affouragement en vert du cheptel bovin

Le changement de végétation sur les buttes lapiazées, hormis dans les espaces de *rak*, s'avère propice au développement de l'élevage bovin, jusque-là très minoritaire car peu adapté aux espaces buissonneux difficilement pénétrables. Cet élevage constitue une importante source de revenu monétaire grâce à la vente des animaux et de la viande. Il joue le rôle d'épargne que jouaient jusqu'alors les caféiers. Il devient également un vecteur de fertilité essentiel au sein des exploitations. Les agriculteurs développent en effet, grâce à l'affouragement en vert de ces animaux, des transferts de matière organique : ils prélèvent des fourrages dans les espaces riches en biomasse (*raks*, doline et jardin-verger) et les portent aux animaux attachés sur les terres assolées sur les versants. Nous détaillons dans cette partie la conduite de ce troupeau et la réalisation de ces transferts de fertilité dans l'espace.

Jusque-là, les rares exploitants patronaux qui élevaient quelques têtes de gros bétail utilisaient l'aire non cultivée, éloignée de l'habitat, pour pourvoir à l'alimentation de leurs animaux, avec

un mode de conduite en divagation. Désormais, compte tenu de l'extension de l'aire cultivée, les animaux sont conduits « au piquet ». Ce mode de conduite permet aux agriculteurs de faire pâturer leurs animaux sur des parcelles de recrû herbeux mélangées à celles cultivées, sans que ces dernières ne soient clôturées. Chaque animal est attaché à un piquet avec une longueur de corde qui permet d'explorer une surface donnée.

La vitesse de croissance de l'herbe n'est pas uniforme au cours de l'année, ni la superficie des parcelles en recrû qui diminue durant la saison de culture. Cela nous conduit à distinguer plusieurs périodes au cours de l'année durant lesquelles la conduite des bovins diffère (cf. Tableau 2) :

- De décembre à février, au début de la saison sèche, la pousse de l'herbe est faible. Cependant, une partie des parcelles ayant été récoltées, la superficie en recrû est croissante. Les animaux sont attachés sur les parcelles récoltées où ils consomment les chaumes de céréales tout en facilitant par piétinement une première décomposition des pailles trop sèches (Bellande, 1999). Ils sont conduits aux sources d'eau une à deux fois par semaine pour être abreuvés ;
- Entre mars et avril, à la fin de la saison sèche, les animaux ont consommé l'ensemble des résidus de culture et la pousse de l'herbe est toujours faible. Afin qu'ils survivent, les agriculteurs sont contraints d'affourager en vert leurs bovins. Ils prélèvent des feuillages dans le *rak*, des branchages et des stipes de bananiers dans le jardin-verger ou encore des résidus de culture stockés dans le jardin-verger provenant de l'ensemble des parcelles de l'exploitation (spathes de maïs, gousses de haricots). Durant cette période où les animaux sont affouragés en vert, les agriculteurs les attachent préférentiellement sur les parcelles qui seront emblavées immédiatement lors de la prochaine saison de culture. Ils priorisent les parcelles de versants et de replats sommitaux qui ne bénéficient pas d'un rajeunissement du sol grâce à l'accumulation de colluvions, ni d'argiles de décalcarification. De plus, ils privilégient les parcelles qu'ils détiennent en propriété et auxquelles ils accèdent pour plusieurs années, afin de bénéficier à moyen terme des fruits de leurs efforts. Ces parcelles bénéficient de l'accumulation des déjections des bovins. Celles-ci sont enfouies dans l'horizon superficiel du sol lors de son labour à la pioche, préalablement aux semis. Ces déjections contribuent à accroître le taux de matière organique du sol. Les agriculteurs réalisent ainsi des transferts de fertilité depuis les espaces où sont prélevés les fourrages (*raks*, jardin-verger et première auréole de culture), qui constituent des « réservoirs de fertilité », vers les terres assolées sur les versants et les replats sommitaux où est attaché le bétail. Les stipes de bananiers représentent un apport fourrager précieux car ils sont riches en eau, ce qui permet d'abreuver le bétail et ainsi de diminuer la fréquence des longs déplacements jusqu'aux sources ;
- Entre mai et août, la croissance de l'herbe s'accélère. Les animaux pâturent les parcelles de recrû, qui sont majoritairement situées sur les versants et les replats sommitaux. Les agriculteurs jouent sur la longueur de la corde reliant l'animal au piquet : celle-ci décroît au fur et à mesure que les disponibilités fourragères augmentent. Elle dépasse 10 mètres en mai, au début de la saison pluvieuse, lorsque la disponibilité en herbe est encore faible. Elle diminue jusqu'à n'atteindre que 5 mètres en juillet lorsque les espèces présentes sont plus diversifiées et plus apétantes : herbe Guinée (*Panicum maximum*), herbe "aiguille" (*Bidens pilosa*), herbe sûre (*Axonopus compressus*), herbe balai, verveine, herbe "pied poule" (*Eleusine indica*),

herbe "Madam byen kouché", herbe "Madam Bazin" (*Asclepias curassavica*), herbe "Madam Michel" » (*Themeda quadrivalvis*), herbe "dlo", etc. Les besoins d'entretien du cheptel sont assurés. Les vaches broutent la partie superficielle des herbes, qu'elles attrapent avec la langue. Etant donné qu'ils broutent avec les dents, les chevaux sont capables de s'alimenter avec des herbes plus rases. C'est pourquoi ils sont attachés en second après les bovins sur ces recrûs. Les animaux sont déplacés quotidiennement pour explorer de nouvelles zones. Ils s'abreuvent dans les flaques qui se forment lors des pluies dans les cavités du lapiez. Les agriculteurs ne les conduisent aux sources qu'une fois par semaine ;

- Entre septembre et novembre, la pousse de l'herbe est forte mais la superficie de recrû diminue encore avec la mise en culture des parcelles de replats sommitaux pour la patate douce et celles de versant pour les haricots d'août. Les agriculteurs à la tête des exploitations étendues disposent de superficies de recrû suffisantes pour que le seul pâturage assure l'entretien du troupeau. Dans les exploitations familiales, la superficie en pâturage est très réduite à cette période de l'année. Les agriculteurs ont à nouveau recours à l'apport de fourrages prélevés dans les raks (branchages, herbes) et dans les autres parcelles cultivées (adventices de culture, tiges improductives de sorgho et de maïs) au prix d'un important travail. Les animaux sont alors conduits au piquet sur la dernière parcelle de recrû ou bien au « *jouk* » dans le jardin-verger, où le sol est enrichi en matière organique grâce à l'accumulation des déjections, ce qui permet le développement de cultures exigeantes (bananes, ignames).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Pluviométrie	saison sèche			saison pluvieuse			petite SS	saison pluvieuse			saison sèche		
Pousse de l'herbe	-	-	--	--	--	--	-	+	++	++	++	+	-
Conduite	Au piquet												
Parties de l'écosystème où sont attachés les animaux	Versants (champs récoltés)	Dolines (champs récoltés)	Versants et replats sommitaux (parcelles prochainement emblavées)		Versants et replats sommitaux (recrû herbeux)						Colluvions (champs récoltés)		
Espèces végétales présentes dans le pâturage et consommées par les animaux	Résidus de récolte: tiges de maïs, de sorgho, de pois Congo, pieds de choux		/		Espèces spontanées : herbe Guinée, herbe "aiguille", herbe "si" (<i>zeb si</i>), herbe "dlo" (<i>zeb dlo</i>), herbe "pied de poule" (<i>pyepoul</i>), herbe "Madam byen kouché", herbe "Madam Bazin", herbe "Madam Michel"						Résidus de récolte tiges de maïs, de sorgho		
Fourrages apportés au bétail provenant d'autres parcelles (indiquées entre parenthèse)	Feuillages et adventices (rak)		Branchages, stipes de bananiers (jardin-verger)		/						Feuillages (rak)		
	Branchages, stipes de bananiers (jardin-verger)		Spathes de maïs, gousses de haricots (stockées dans le jardin-verger)								Feuilles de maïs (doline / colluvions)		
			Herbes hautes (jardin-verger, rak)								Tiges de sorgho et de maïs improductives (doline / colluvions / versants)		
											Adventices des cultures (doline / colluvions / versants)		

Tableau 2 : Calendrier fourrager prépondérant du cheptel bovin dans les années 1990 (source : auteur)

La conduite du gros bétail au piquet demande un temps de travail quotidien important aux agriculteurs pour le déplacement des animaux, leur abreuvement et le transport des fourrages (de 2 heures / jour jusqu'à 5 heures / jour en période d'affouragement en vert.) (cf. Figure 66 et Figure 67). Ce temps est particulièrement important pour les agriculteurs des petites exploitations familiales qui attachent leurs animaux sur les parcelles auxquelles ils ont accès, souvent éloignées de la zone de résidence.

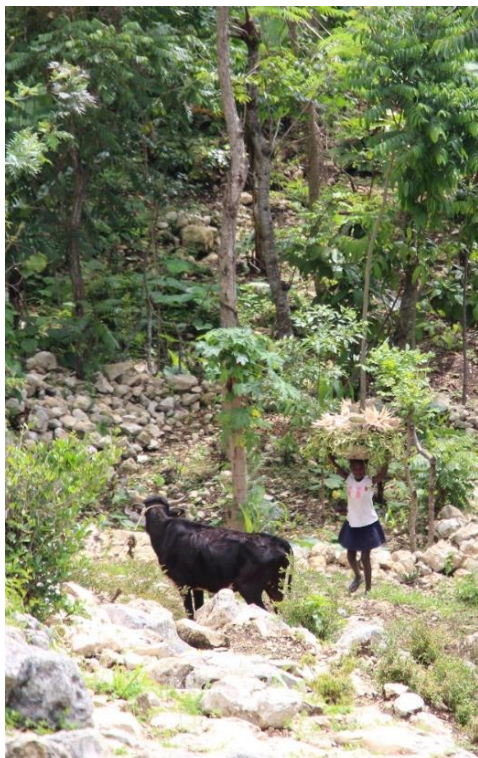


Figure 66 : à gauche, jeune fille portant des fourrages (spathes de maïs, herbes adventives) à sa vache attachée au piquet sur une parcelle de versants prochainement emblavée (source : auteur, mars 2017)

Figure 67 : A droite, vache attachée au piquet sur une parcelle de replat affouragée en vert à l'aide de gousses sèches de haricots (source : auteur, mars 2017)

L'accès aux terres indivises du rak et la quantité de fourrages disponibles à l'échelle de l'exploitations conditionnent la possibilité d'entretenir et d'affourager en vert un troupeau composé de plusieurs têtes de gros bétail. Les transferts de fertilité ne sont en conséquence pas aussi importants pour toutes les catégories socio-économiques d'exploitation (cf. infra, partie 3). Ces transferts sont réalisés au bénéfice des parcelles où sont cultivées des céréales pour l'alimentation et des haricots pour la vente. Les rendements y sont plus élevés que sur les parcelles de versants plus éloignées et moins sécurisées, qui ne bénéficient pas de transferts.

1.1.2. Des transferts de fertilité depuis les raks vers le jardin-verger grâce au parcage nocturne du cheptel caprin

Le mode de conduite du cheptel caprin évolue également. Les agriculteurs conduisaient jusqu'alors le troupeau caprin en divagation dans les *raks* pour pourvoir à son alimentation. Désormais, étant donné la plus grande proximité entre les espaces de *rak* et les parcelles cultivées non clôturées, ils conduisent leurs animaux au piquet. Durant la journée, ils sont attachés dans les *raks*, où ils valorisent la végétation buissonnante. Ils pâturent également les herbes les moins apétantes du recrû herbeux sur les versants, non consommées par les bovins et les équins attachés avant eux. Le soir, ils sont parqués dans le jardin-verger où s'accumule une partie de leurs déjections. Celles-ci sont collectées et concentrées par les agriculteurs

dans les parties du jardin-verger où sont cultivées les espèces à plus haute valeur ajoutée (tubercules, pépinière de choux - cf. infra). Les agriculteurs réalisent ainsi un transfert de fertilité dans l'espace, depuis les *raks* vers le jardin-verger.

Le cheptel porcin participe également à des transferts de fertilité au bénéfice du jardin-verger. A la fin de la saison sèche, les cochons sont attachés, de jour, sur les parcelles qui seront prochainement emblavées. Ils contribuent à labourer l'horizon superficiel du sol tout en glanant quelques résidus de culture. (cf.

Figure 68). Le cheptel est ramené chaque nuit dans le jardin-verger où s'accumule une partie de ses déjections. Le reste de l'année, il reste attaché dans le jardin-verger.

Le jardin-verger constitue ainsi à la fois un espace où l'on concentre la matière organique grâce au parcage nocturne du petit bétail et d'où on la redistribue vers les terres situées dans les autres étages agro-écologiques (versants, replats sommitaux).



Figure 68 : Cochon conduit au piquet dans une parcelle de pourtour de doline, préalablement à sa mise en culture (photo : auteur, avril 2017).

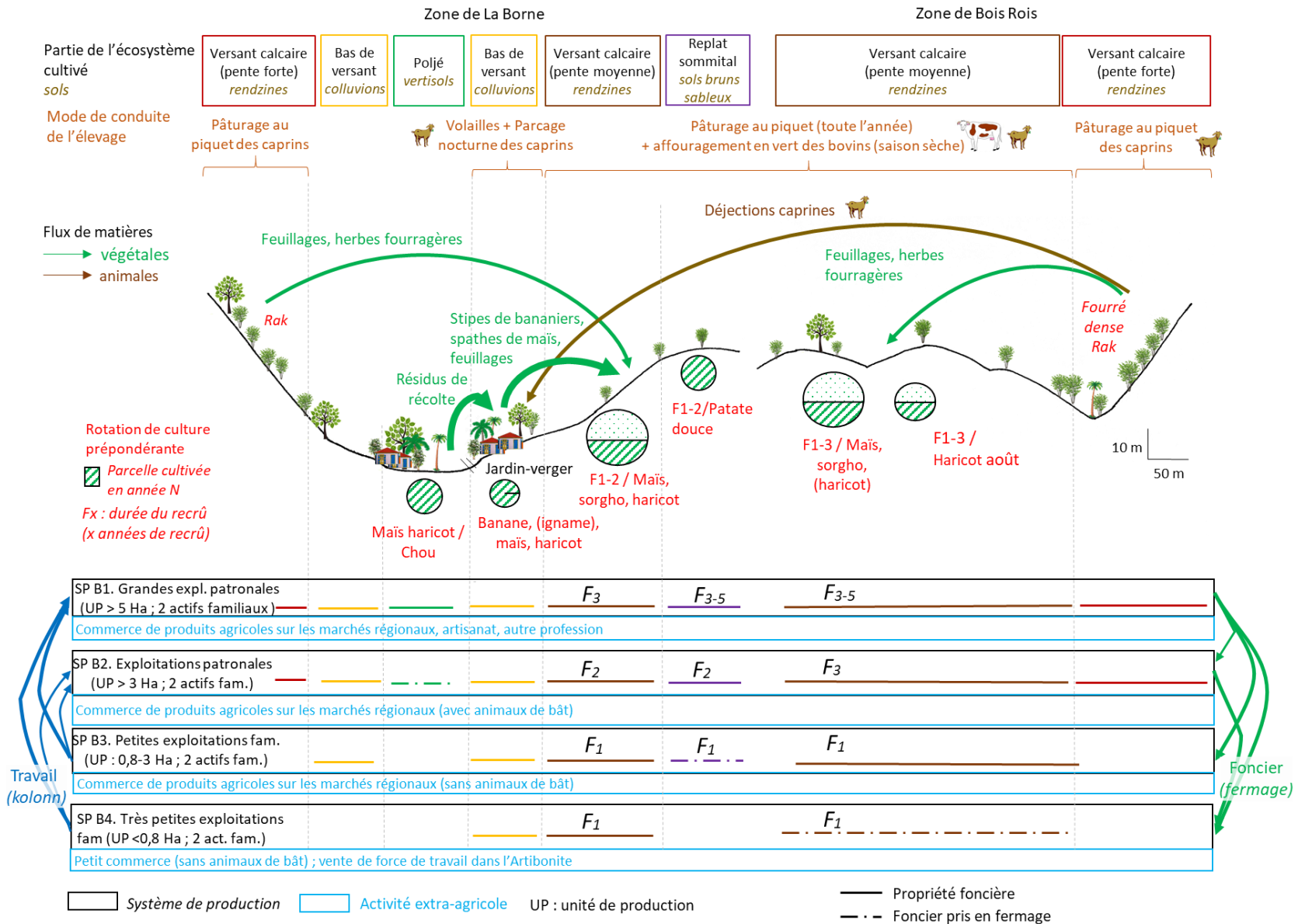


Figure 69 : Mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé de la région de La Borne, durant la période 1990-2010 (source : auteur)

1.2. Une augmentation de la densité des légumineuses au sein des associations cultivées

Pour faire face à la diminution de la fertilité des sols cultivés, les agriculteurs ont également recours à l'accroissement de la densité en légumineuses au sein des associations qu'ils cultivent dans l'ensemble des étages agro-écologiques et en particulier sur les versants. Ces espèces contribuent à accroître la disponibilité en éléments azotés du sol grâce à leur capacité à fixer l'azote atmosphérique via la fixation symbiotique.

Cette augmentation a lieu dans un contexte d'évolution à la hausse du prix de vente des haricots à cycle court (haricots noirs). En effet, la demande en haricot est croissante car cette espèce constitue une source de protéines moins onéreuse que la viande (cf. infra 2.1; Figure 72). Elle devient dès lors la principale culture de rente dans la région.

Les agriculteurs échelonnent les cycles de culture de façon à optimiser la gestion de leur stock de semences :

- En avril, les haricots sont semés au sein de l'association maïs-sorgho-pois Congo-haricots. La densité de semis augmente et dépasse 150 kg haricots / ha sur les versants, sur les parcelles cultivées par les exploitants patronaux.
- Une partie des grains récoltés en juillet constitue le stock de semences pour le cycle d'août. Ce second cycle est cultivé exclusivement sur les versants car les sols y sont moins soumis au risque d'inondation lors des intenses épisodes pluvieux de l'automne que dans les dolines. Du fait de ces épisodes pluvieux violents, le cycle de culture d'août est davantage risqué : les pluies intenses et le vent favorisent la chute des fleurs qui conduit à une diminution de la production. Toutes les catégories d'agriculteurs ne sont pas en mesure de courir ce risque ni d'emblaver la même superficie (cf. infra partie 3). Le développement de ce second cycle de haricots se traduit également par une nouvelle extension de l'aire cultivée au prix d'une diminution de la durée du recrû herbeux sur les versants, qui réduit d'autant la disponibilité en pâturage pour les bovins.

1.3. La diffusion des cultures maraîchères dans les dolines

Entre 1984 et 1986, un programme d'Appui à l'hydraulique des mornes et à la conservation des sols est mis en œuvre. Financé par la Communauté économique européenne (CEE), il est simultanément déployé dans trois régions de montagne du pays :

- la zone de Sequin dans le Sud-Est,
- le transect Salagnac - Aquin dans les Nippes,
- la zone Terre-Nette, Verrier et Goyavier dans la Chaîne des Matheux.

Ce programme vise à « *promouvoir et réaliser une série d'actions permettant d'assurer une plus grande maîtrise de l'eau dans les montagnes et les hauts plateaux, une meilleure protection des sols et une intensification de la production agricole* » (Verna, 1989). Il s'inspire pour cela des activités menées dans le cadre du projet de Salagnac, mis en œuvre par la coopération française sur le Plateau des Rochelais (Centre de Madian-Salagnac, 1987; Bellande, 1989; Brochet, 2014a). Dans cette région, la construction d'ouvrages de petite hydraulique, en particulier des citernes familiales permettant de stocker les eaux de pluie ruisselant sur la toiture des maisons, a considérablement réduit le temps consacré par les

femmes aux corvées d'eau. Celles-ci ont pu davantage prendre part aux travaux agricoles, ce qui a permis le développement d'associations culturelles à haute intensité de main d'œuvre, incluant des cultures maraîchères. De plus, grâce à l'eau stockée dans les citernes, les agriculteurs ont pu irriguer leurs pépinières de plants maraîchers et les repiquer en plein champs dès les premières pluies. Les légumes arrivant à maturité plus tôt que ceux des autres régions de production permet leur vente en primeur qui offre un prix rémunérateur (Degroote, en cours).

Dans la région de La Borne (zone de Terre Nette), le programme consiste principalement en la construction d'une centaine de jarres individuelles en fibrociment (D'Orazio et al., 1983; Verna, 1989) (cf. Figure 70). Elles assurent la même fonction que les citernes familiales cimentées de la région de Salagnac, c'est-à-dire recueillir l'eau de pluie qui ruisselle sur le toit en tôle des maisons et les stocker dans les jarres par l'intermédiaire d'une gouttière. Dans les années 1990, l'ONG Service Œcuménique d'Entraide (SOE) poursuit ces activités. Les travaux de construction de jarres sont complétés par des activités d'appui au développement du maraîchage : formations techniques, mise à disposition d'intrants, visites d'échanges entre paysans de la région et paysans de Salagnac. Cet appui vise en priorité les agriculteurs du Plateau des Goyaviers : cette zone présente l'avantage d'être plus facilement relié au marché de Saint Marc (Bertomme, P. et Ferraton, N., 1998) (cf. annexe 5). Quelques agriculteurs de la région de La Borne sont également formés à ces cultures. Le chou et le petit pois sont celles qui s'adapteront le mieux (cf. Figure 71).

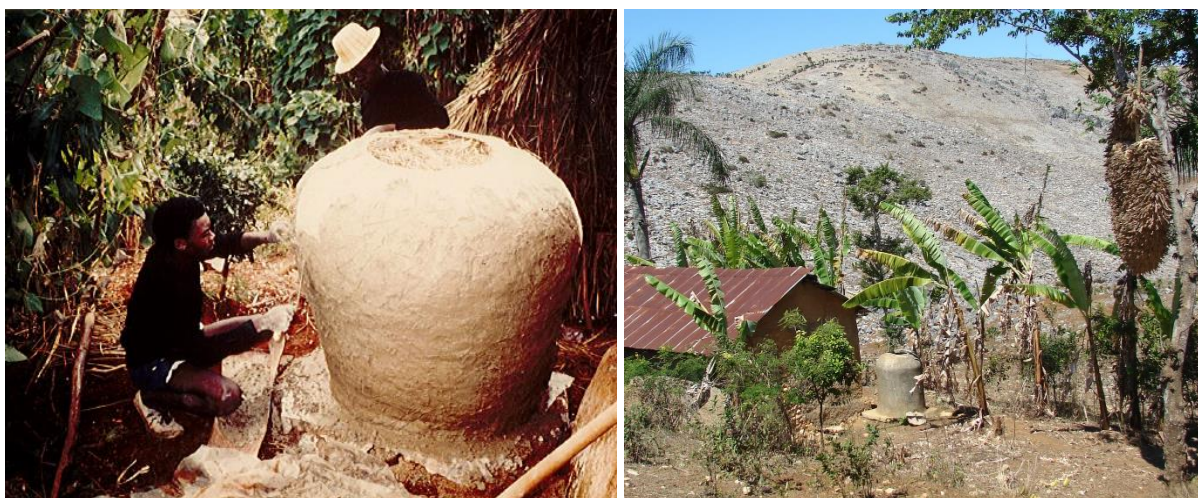


Figure 70 : Photo de gauche - étape de construction d'une jarre en fibrociment, « premier enduit sur moule de de forme rempli d'herbes sèches » (source : Bruffaerts et Caderon, 1982) ; Photo de droite - vue sur une jarre dans le *lakou* d'une maison dotée d'un toit de tôle. A la date de prise de vue, l'absence de gouttière permet de constater que la jarre n'est plus en fonction (source : Brochet, 2007)

Cependant, l'« effet levier » recherché au regard du développement de l'agriculture dans la région de Salagnac reste limité dans la région de La Borne. Seuls les agriculteurs patronaux ont les moyens d'équiper leur maison d'un toit de tôle et bénéficient de la construction d'une jarre individuelle. De plus, le volume d'eau stocké est faible. Dans la région de Salagnac, les citernes sont construites en ciment et permettent le stockage de 8 à 12m³ d'eau (Centre de Madian-Salagnac, 1987). Dans la Chaîne des Matheux, le choix est fait de privilégier des ouvrages de plus petite taille, construits à l'aide de matériaux moins onéreux et moins lourds. Le transport des matériaux, effectué à dos de cheval, constitue en effet le principal goulot

d'étranglement. La construction d'une jarre de 1,5 m³ en fibrociment ne nécessite que 6 sacs de ciment alors que 35 sacs sont nécessaires pour une citerne de 10 m³ (Verna, 1989). Les agriculteurs dotés d'une jarre utilisent prioritairement le faible volume stocké pour la consommation et l'hygiène. Ce volume est insuffisant pour prétendre à un usage agricole. Le stockage est également insuffisant pour permettre aux familles voisines d'en bénéficier en partie en venant s'approvisionner elles aussi. Enfin, la durée de vie des constructions est faible car le fibrociment a tendance à se fissurer rapidement. Aujourd'hui, seules quelques jarres sont encore en fonction dans le *lakou* d'agriculteurs à la tête d'exploitations relativement étendues. Le temps qu'ils dédient aux corvées d'eau est plus faible que celui des autres familles de la région.

L'absence de la possibilité d'irriguer les pépinières de plants maraîchers rend ces cultures plus risquées. Cela ne constitue cependant pas le seul frein à leur diffusion. Le développement de ces cultures exige de disposer d'un capital circulant suffisant pour l'achat d'intrants onéreux : semences et produits phytosanitaires. Il nécessite d'avoir accès aux sols profonds et riches en matière organique des dolines, qui sont les plus propices à ces cultures. Seuls les agriculteurs à la tête des exploitations les plus étendues, ayant accès aux dolines, et produisant par ailleurs un volume suffisant pour alimenter leur famille, sont en mesure de développer ces cultures. Le développement de ces cultures a lieu durant la saison sèche afin de bénéficier des meilleurs prix (cf. infra 3.1), c'est-à-dire au détriment du recrû herbeux. Ces agriculteurs ont recours à l'apport d'engrais minéraux pour compenser l'absence de recrû, qui se traduit par une diminution du taux de matière organique du sol.



Figure 71 : Photo de gauche - vue sur une pépinière de jeunes plants de chou ; photos de droite - vue sur une parcelle de culture de chou, en fond de doline (photos : auteur, 2015)

2. Un mode de reproduction de la fertilité qui repose sur un investissement en capital, dans un contexte économique défavorable

Le développement de ce système agro-pastoral s'appuie sur des mécanismes complexes parmi lesquels un profond changement du mode de conduite de l'élevage. Il constitue en cela le produit d'une véritable révolution agricole. Alors que la majorité des agriculteurs possèdent à la fin des années 1980 du petit bétail, rares sont ceux qui disposent de gros bétail. Cette révolution repose sur une importante capitalisation des unités de production en cheptel vif, alors même que le contexte économique ne cesse de se dégrader. Dans cette partie, nous examinerons l'évolution des conditions de production avant d'analyser les conditions qui ont rendu possible cette capitalisation.

2.1. Une poursuite de la dégradation des conditions de production

Les années qui font suite à la fin de la dictature duvaliériste sont très instables sur le plan politique. La campagne présidentielle de 1990 est marquée par la candidature de Jean-Bertrand Aristide, curé de la paroisse de Saint Jean de Bosco située dans un faubourg populaire de la capitale. Celle-ci bouleverse le paysage électoral en raison des origines modestes et de l'engagement social du candidat. Aristide est élu à la fin de l'année 1990 mais sera contraint de quitter le gouvernement un an plus tard, à la suite d'un coup d'Etat militaire. L'embargo décidé par l'Organisation des Etats Américains ne suffit pas à rétablir le gouvernement. Le retour d'Aristide en 1994 fait suite à une intervention internationale armée, sous l'égide de Washington, après trois ans de gouvernement militaire. Ce retour s'accompagne de l'obligation de renforcer la politique de libéralisation amorcée en 1986.

C'est dans ce contexte, sous l'impulsion des institutions de Bretton Woods, qu'un deuxième plan d'ajustement structurel est signé. Celui-ci se traduit par une forte baisse des tarifs douaniers (cf. supra chapitre 3 - 3.2.1). Ceux-ci passent de 50 % dans les années 1970 à 3 % au milieu des années 1990 pour le riz, de 50 % à 0 % pour le haricot et de 50 % à 15 % pour le maïs (Freguin et Devienne, 2006). Les dispositions des accords signés à l'OMC prévoient que les pays en développement peuvent fixer un plafond tarifaire élevé pour les produits alimentaires de base : Haïti va donc au-delà des règles de ces accords et devient l'un des pays les plus libéraux au monde (Freguin et Devienne, 2006).

Ces dispositions aggravent la dégradation des conditions de production amorcée avec le premier plan d'ajustement structurel. Elles exacerbent la concurrence des productions locales par des produits importés dont le coût est inférieur (Dufumier, 2004; Freguin, 2005). Aussi, elles contribuent à modifier la structure de l'offre alimentaire et les habitudes de consommation (poids croissant du riz), accroissant ainsi la dépendance et le risque d'insécurité alimentaire liés un approvisionnement externe. Les importations de riz dépassent 350 000 tonnes par an au début des années 2000 alors que production nationale plafonne autour de 120 000 tonnes (Théodat, 2009a). Dès 1995, cette concurrence est de plus accentuée par une politique de surévaluation de la gourde qui vise à abaisser le coût des importations (CNSA et FAO, 2003; Freguin, 2005).

Dans un contexte d'alignement des prix agricoles haïtiens sur les prix mondiaux, la baisse du prix des céréales sur le marché mondial au cours des années 1990 provoque une forte chute du prix du maïs et du riz haïtiens (Freguin et Devienne, 2006).

L'évolution comparée du prix à la production des produits agricoles haïtiens au regard de l'indice général des prix (cf. Figure 72) montre que seules les productions moins concurrencées - ignames et haricots - restent rémunératrices. Ces espèces constituent les principales sources de revenu monétaire agricole, avec les produits animaux. La vente des productions céréalières devient très peu rémunératrice. Elles sont quasi-exclusivement destinées à l'autoconsommation.

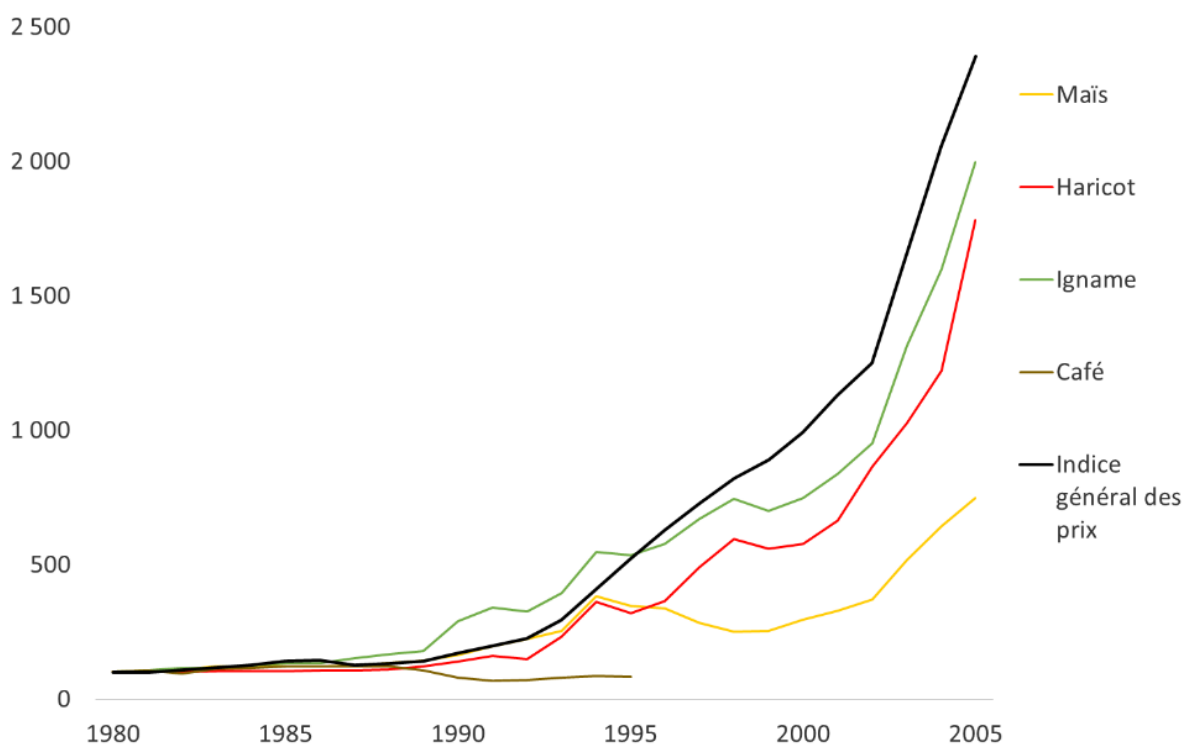


Figure 72 : Evolution comparée de l'indice général des prix et du prix à la production du maïs, du haricot, de l'igname et du café, entre 1980 (= base 100) et 2015 (source : Degroote, 2019; FAOSTAT, 2018)

2.2. Les conditions socio-économiques de développement du système agro-pastoral

2.2.1. De la possibilité d'investir : le développement des activités extra-agricoles

La disponibilité croissante en produits alimentaires importés entraîne une intensification des flux commerciaux avec les bourgs de la vallée de l'Artibonite, en particulier Verrettes, et ce malgré l'enclavement de la région et la pénibilité des trajets à pied. Sur les marchés régionaux de la vallée, les grossistes de la capitale vendent des céréales importées et achètent des productions locales (haricots, tubercules). Les exploitations patronales et familiales qui parviennent à dégager un revenu monétaire de leur activité agricole grâce à la vente des produits animaux, des haricots et des tubercules développent une activité de commerce (achat-revente) qui leur permet d'accroître leur disponibilité en capital circulant.

Plusieurs marchés locaux sont créés (Morin, Crispin), densifiant le maillage du territoire en lieux de vente au détail (cf. Tableau 3). Ceux-ci ont lieu à des jours différents, de façon à assurer une continuité d'activité, avec chaque jour un déplacement du « centre commercial » pour desservir un autre sous-ensemble de la région (Anglade, 1982).

Situation géographique	Région de La Borne et plateau sommital			Vallée Montrouis	Montagne du Fort Delpech	Plaine de l'Artibonite			
	Nom du marché	Carrefour Crispin	Morin	Descombes	La Coline	Ka Pierre	Verrettes	Pont Sondé	Saint Marc
Type	Marché de production					Marché de regroupement			
Distance à pied depuis La Borne	15 minutes	2 heures	2 heures	5 heures	8 heures	5 heures	5 heures + transport public	5 heures + transport public	
Fréquence	Bi-hebdomadaire							Quotidien	
Jours de tenue	Mardi, vendredi	Mardi, vendredi	Mardi, dimanche	Lundi, jeudi	Lundi, jeudi	Mercredi, samedi	Mercredi, samedi	Tous les jours	
Pénétration de "Sara" venant de Port au Prince	Non					Oui			
Offre en produits locaux (haricots)	Producteurs				Producteurs + revendeuses		Revendeuses pour gros marché		
Concentration de l'offre	Très faible	Faible		Très faible	Faible	Moyenne	Importante		
Demande en produits locaux	Consommateurs, "saras" locales					Consommateurs, "saras" de la capitale			
Offre de produits non locaux	Riz, huile, sucre	Revendeuses approvisionnées au marché de Verrettes			Revendeuses approvisionnées au marché de Montrouis et Cabaret		"saras" de la capitale		
	Fruits	Revendeuses approvisionnées au marché de Verrettes, Montrouis et Cabaret				Producteurs + "saras"		"saras"	
Concentration de l'offre	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Importante	
Demande de produits non locaux	Consommateurs locaux		Consommateurs locaux, revendeuses de petit détail			Consommateurs locaux, revendeuses			
Rayon d'influence pour l'approvisionnement	Très restreint	Restreint	Restreint	Très restreint	Restreint	Assez vaste	Vaste	Très vaste	

Tableau 3 : Principales caractéristiques des marchés locaux et régionaux en périphérie de la région de La Borne (source : auteur)



Figure 73 : Photo de gauche - groupe de femmes en route vers le marché de La Colline. Photo de droite : le marché local de Descombes, un jour d'activité modérée (photos : auteur, avril - mai 2015)

Ce sont principalement les femmes qui développent l'activité de commerce, menée en complément des corvées d'eau. (cf. Figure 73). Cette activité prend des formes différentes selon le niveau de capital circulant et la capacité de portage (sur tête, sur bât) des marchandes (cf. Tableau 4). Celles dotées d'animaux de bât, au sein des exploitations patronales, parviennent à porter des charges près de 10 fois supérieures à celles portées sur tête par les petites commerçantes : deux mulets sont chargés à hauteur de 200 kilos contre une charge atteignant 15 à 20 kilos sur tête (source : enquête).

Moyens de transport des marchandises	Sur tête	Sur tête + 1 animal de bât	2 animaux de bât	3-4 animaux de bât
Période de l'année	Période de récolte de haricots (automne)	Période de soudure (avril-mai) + périodes de récolte (août- janvier)	Toute l'année	Toute l'année
Capital investi	Faible, à crédit	Moyen, à crédit	Elevé	Elevé
Produits échangés	Riz Choux, mirlitons	Riz, sucre, huile Mangues, patates douces, avocats Haricots, mirlitons, ignames, choux	Riz, sucre, huile, farine, pain	Haricots, maïs de la plaine alluviale Haricots, maïs, sorgho
Lieu d'approvisionnement	Magasins de Verrettes Marchés locaux	Magasins de Verrettes Marché régional Marchés locaux	Magasins de Verrettes	Marché régional Producteurs à domicile
Lieu de vente	Marchés locaux Marché régional	Marchés locaux Marchés locaux et régionaux Marché régional	Vente à domicile	Marchés locaux Marché régional
VA/an (en HTG)	1905	6970	11800	30600
Valeur ajoutée / JHT (en HTG)	42	101	123	163

Tableau 4 : Comparaison des différents types de commerce pratiqués au sein des exploitations de la région, selon le niveau de capital circulant et les moyens de transports disponibles (source : auteur)

Le niveau de revenu et la rémunération journalière issus de l'activité de commerce sont croissants avec le capital circulant investi et la capacité de portage des marchandes (cf. Figure 75 et Figure 74). Les exploitations patronales les mieux dotées en capital circulant et en animaux de bât se spécialisent dans le commerce de grains - haricots et céréales importées, qui exige un capital plus important mais offre une rémunération plus élevée de la journée de travail, comprise entre 120 et 160 HTG /JHT¹⁹ (cf. Tableau 4, commerce types 3 et 4). Dans les exploitations familiales, les marchandes bâtissent leur activité commerciale sur les occasions leur permettant d'obtenir une marge relativement importante avec peu d'investissements. Elles recherchent des produits bon marché dans la région, notamment les fruits (bananes, mirlitons) et les tubercules (manioc, patates), qu'elles rassemblent pour les vendre sur le marché de Verrettes. En retour, elles achètent dans la plaine, selon la saison, des fruits provenant d'autres régions du pays (mangues, avocats) ou du riz (~100 HTG/JHT en 2015).

¹⁹ Il s'agit de données chiffrées datant de 2015.

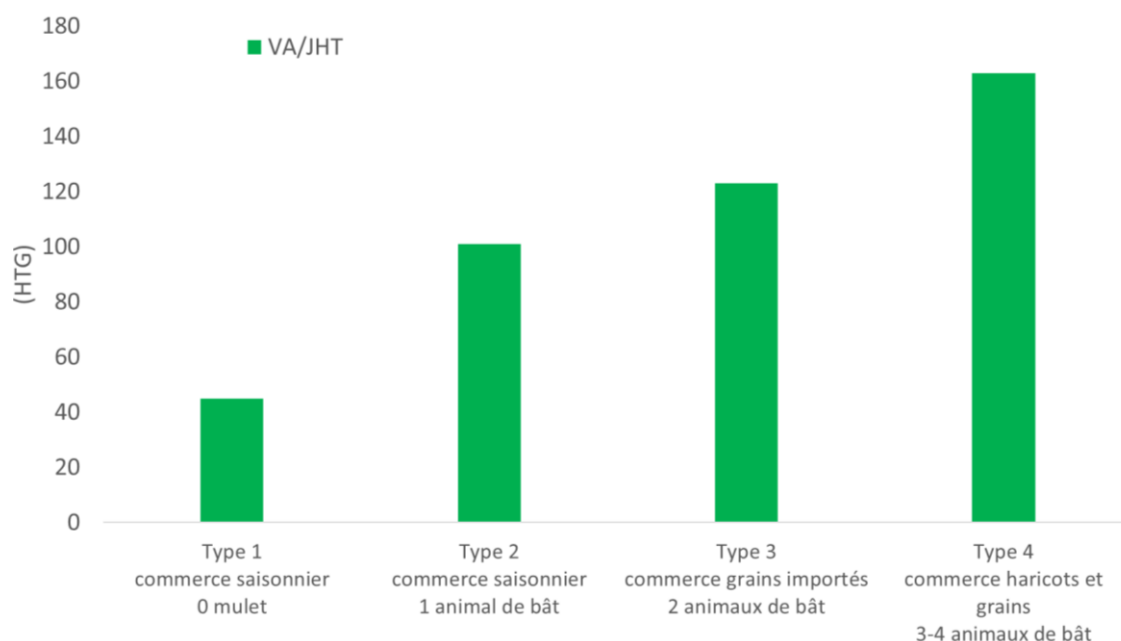


Figure 74 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par journée homme travail (JHT) des différentes activités de commerce (source : auteur, données 2015)

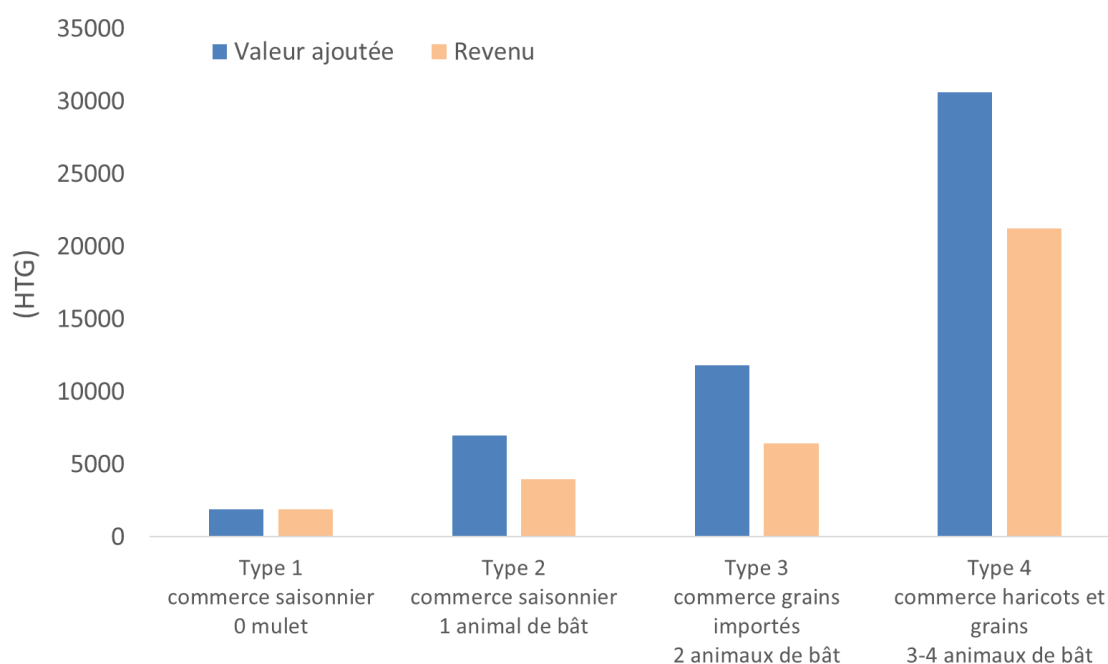


Figure 75 : Comparaison de la valeur ajoutée et du revenu dégagés par les différentes activités de commerce (source : auteur d'après données 2015)

2.2.2. La diffusion de nouvelles formes de prêt sous garantie

Les systèmes de crédit étatiques et privés sont peu nombreux et peu accessibles aux agriculteurs de la région, éloignés des centres urbains. Le crédit agricole étatique ne concerne que de petites sommes d'argent et ne bénéficie qu'à un très faible nombre d'agriculteurs (5% du total environ) (Dufumier, 1996c). L'Institut du Développement Agricole et Industriel octroie des prêts de campagne et d'équipement à des producteurs individuels, pour les productions de riz, coton et haricot, dans les plaines de l'Artibonite, des Gonaïves et des Cayes, sur le Plateau Central et dans la région de Jacmel. Ces crédits ne concernent cependant qu'une minorité d'exploitants parmi les plus aisés. Le Bureau du Crédit Agricole (BCA) concède des

prêts de campagne à de plus petits agriculteurs, pour les cultures vivrières et l'engraissement animal, le plus souvent à condition que les bénéficiaires constituent des groupements à caution solidaire. A cela s'ajoutent les crédits fournis par les organismes de développement régional de type ODVS, ODN, ODPG, et les avances faites par certaines compagnies agro-industrielles (Usine Sucrière du Nord, entreprise « Comme il faut », etc.). Dans l'ensemble des régions rurales du pays, tous ces prêts n'ont jamais permis « *de répondre aux immenses besoins de financement qui se manifestent au sein de la paysannerie* » (*ibid*).

Dans ce contexte, les agriculteurs se tournent vers des crédits usuraires auprès des exploitants les mieux dotés. Devant les besoins monétaires croissants pour l'alimentation, la scolarité et l'investissement en capital sur l'exploitation (cheptel, etc.), de nouvelles formes de prêt monétaire avec garantie se développent. C'est notamment le cas depuis les années 2000 avec l'émergence de la mise en gage de parcelles agricoles (*tè kembé*). Le paysan qui a besoin d'argent cède temporairement l'usufruit d'une de ses parcelles, au minimum pour une saison culturale, à un exploitant qui lui prête la somme demandée. Dès lors que ce premier rembourse l'intégralité de la somme prêtée, en un seul versement, il retrouve l'usufruit de sa parcelle. Les productions de la parcelle, y compris celle des arbres fruitiers, forment l'intérêt sur le prêt au bénéfice du paysan créancier. Cet intérêt est toutefois diminué de la perte de valeur de la monnaie sur la période du prêt, non négligeable compte tenu de l'inflation.

Cette forme de prêt s'inspire des pratiques développées dans la vallée de l'Artibonite, où la mise en gage a longtemps constitué le moyen privilégié pour réunir le capital monétaire nécessaire à l'émigration hors du pays (Nguyen, Benzaza, 2008)²⁰. Le montant prêté varie selon la superficie et la localisation de la parcelle mise en gage, ainsi que de la qualité des relations liant les deux parties prenantes. Pour bénéficier du prêt d'une somme élevée, les agriculteurs doivent mettre en gage leurs parcelles situées dans les espaces les plus productifs.

Le recours à la mise en gage est avantageux pour les agriculteurs les mieux dotés, assurés de pouvoir rembourser rapidement la somme prêtée. Cette forme de crédit leur permet d'investir dans l'achat de cheptel, le développement d'une activité extra-agricole ou encore l'achat d'une terre. Ils font le choix de renoncer à la valeur ajoutée qu'ils pourraient dégager de la parcelle mise en gage pour investir dans une activité qu'ils jugent plus rémunératrice, à court ou moyen terme. Les agriculteurs plus pauvres ont eux aussi recours à la mise en gage de parcelles, lorsqu'ils font face à des besoins monétaires urgents (enterrement, soins hospitaliers, etc.). La situation de l'usurier est alors avantageuse car le délai de remboursement est souvent long. Il arrive parfois que ces agriculteurs ne parviennent jamais à rembourser la somme prêtée : à leur mort, la parcelle mise en gage devient alors la propriété de l'usurier. Alors que dans le premier cas, la mise en gage apparaît comme un moyen d'enclencher un mouvement de capitalisation, avec des retombées économiques positives sur l'exploitation agricole, elle participe dans le second cas d'un mouvement de décapitalisation.

²⁰ Cette forme d'usure existe également dans d'autres régions d'Haïti limitrophes de la plaine de l'Artibonite. Eglantine Fauvelle y fait par exemple référence dans la région de Gros Morne (Fauvelle, 2013).

Génisse de race issue du croisement race locale/zébu	12.500 - 14.000
Vache de race issue du croisement race locale/zébu	15.000 - 17.500
Vache de race locale	12.500 - 14.000
Mise en gage 0,15 ha fond de doline	5.000 - 10.000
Mise en gage 0,2 ha colluvions	5.000 - 6.000
Frais annuels de scolarité dans le secondaire (lycée)	15.000 - 20.000

Tableau 5 : Montant de différents postes de dépenses (HTG 2015). Ces données récentes visent à donner un aperçu du prix relatif de ces différents postes d'investissement (source : auteur d'après enquêtes)

2.2.3. Gestion de la fertilité et rapports sociaux : le rapport social de gardiennage

Dans les petites exploitations familiales, la disponibilité en capital circulant est insuffisante pour acquérir des têtes de bétail. L'achat de reproducteurs représente une dépense considérable qui n'est pas à leur portée. Ils accèdent néanmoins à l'activité d'élevage grâce au *gardiennage*. Ce rapport d'échange est généralement établi entre des agriculteurs-éleveurs dotés d'un troupeau de plusieurs mères et des agriculteurs dépourvus de bétail. Afin de limiter le temps de travail qu'ils consacrent à l'entretien des animaux, ces premiers confient des bêtes en gardiennage aux seconds et, en échange des soins qui leur sont apportés, ceux-ci bénéficient au moment de la vente du quart de la valeur ajoutée obtenue et ont le droit de conserver la moitié de la descendance. G. Belkin ajoute dans la définition qu'il propose du gardiennage : « [il] se pratique par tous les individus, à tous les âges, et avec toutes les espèces d'animaux domestiques. Il permet d'ajuster les disponibilités et les besoins en terres (pâturages), bétail et main d'œuvre ; Il renforce certains liens socio-économiques et constitue aussi un moyen par lequel les enfants et les adolescents peuvent réunir un petit capital pour participer à leur scolarité ou plus tard pouvoir s'installer. Ils commencent à garder du petit bétail, volailles, chèvres, vers l'âge de dix ans » (Belkin, 1985). Dans le cas de naissances uniques, le propriétaire prend le premier petit pour lui, le suivant étant pour le gardien. Cette formule convient aux propriétaires, qui continuent d'accumuler du bétail sans effort et sans immobiliser du foncier à cette fin, et permet progressivement à des éleveurs d'avoir accès à du bétail en propriété sans avoir à dépenser de l'argent (Brochet et Dufumier, 1998).

Ce rapport social, qui existait déjà pour les cheptels porcin et caprin et pour les volailles, s'étend désormais au cheptel bovin. Si la propriété du gros bétail est très inégalitaire et constitue l'expression d'une accumulation différenciée du capital, le gardiennage permet sa distribution entre de nombreux agriculteurs. Il contribue ainsi à la diffusion de l'association agriculture-élevage auprès des différentes catégories socio-économiques. Sans être propriétaire de la vache confiée, le gardien bénéficie des transferts de fertilité opérés par l'intermédiaire de l'animal depuis les espaces riches en biomasse vers les parcelles de culture situées sur les versants.

3. Une vitesse d'accumulation en capital différenciée selon les catégories d'agriculteurs

Dans le contexte économique défavorable sus-décrit, toutes les catégories d'agriculteurs n'ont pas la capacité d'investir pour accroître leur cheptel vif, ni de le faire à la même vitesse.

Les exploitations patronales les plus étendues (> 8 ha ; SP B1) parviennent à maintenir un recrû arbustif sur leurs parcelles de versants. La reproduction de la fertilité y résulte encore de l'accumulation de biomasse. Le recrû est abattu puis brûlé et les cendres sont enfouies dans l'horizon superficiel lors de l'emblavement des parcelles. Ces agriculteurs n'ont pas la nécessité de recourir à des transferts de fertilité à l'aide des cheptels bovin et caprin. Dotés d'un troupeau réduit, ils utilisent leurs excédents fourragers pour l'entretien de leur réseau de relations sociales : ils donnent des fourrages, ou permettent un accès temporaire à des surfaces de pâturage, à des agriculteurs pauvres qui, en échange, s'engagent à leur fournir leur force de travail. Nous reviendrons sur le fonctionnement du système de production que mettent en œuvre ces agriculteurs dans le chapitre 5 (cf. infra chap. 5 - 2.1).

3.1. Une rapide accumulation en cheptel vif dans les exploitations patronales de taille moyenne (SP B2) permise par un important développement des activités extra-agricoles

Propriété foncière > 4 ha ; unité de production > 3 ha ; 2 actifs familiaux ; 2-8 bovins
--

Ces propriétaires, descendants des grandes familles, ont accès aux différents étages agro-écologiques. Leur propriété foncière dépasse 3 hectares au total. Ils mettent en culture de petites parcelles dans les différents étages agro-écologiques, ce qui leur permet d'étaler les pointes de travail, d'échelonner leurs récoltes dans le temps et de réduire les risques de perte de récolte (aléas climatiques, maladie) (cf. Figure 79).

Leur jardin-verger, installé sur les sols profonds des dolines, est boisé et bénéficie de l'accumulation des déjections de quelques cochons à l'engrais et des caprins parqués durant la nuit. Ces agriculteurs y cultivent une association complexe d'espèces diversifiées, pour la consommation (maïs, haricots, légumes), pour la reproduction des plants (patates douces) et pour la vente (tubercules, haricots).

Au sein de la première auréole de culture, sur les sols profonds du pourtour des dolines, ils pratiquent une rotation biennale avec en année 1 la culture d'une association à base de tubercules, destinés à l'autoconsommation et à la vente, et en année 2 l'association de céréales pour la consommation et de légumineuses pour la vente (cf. Figure 76). Cette rotation vise à limiter le développement des insectes ravageurs des tubercules, en particulier celui des « marocas », petite larve de coléoptère qui cause d'importants dommages sur les ignames. L'association de tubercules, durant l'année 1, est cultivée sur des buttes de large diamètre (>1 mètre) où est concentrée la matière organique : la végétation herbacée du recrû herbeux est retournée à l'aide d'une houe et assemblée au centre des buttes. L'agriculteur y apporte également des débris végétaux prélevés dans le jardin-verger (litière, feuilles) ainsi qu'une partie des déjections caprines. Cela vise à maximiser le développement des tubercules valorisés sur les marchés.

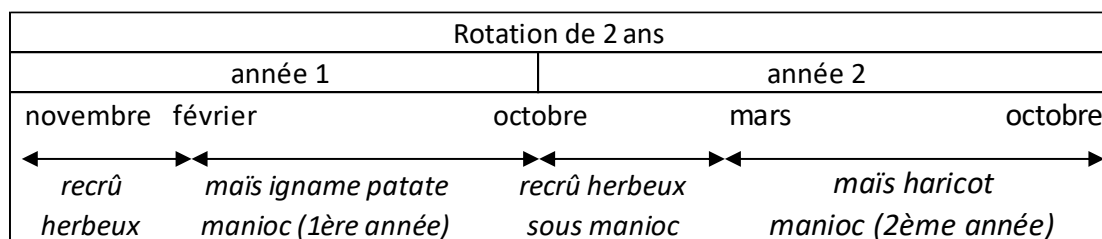


Figure 76 : Rotation biannuelle développée par les agriculteurs patronaux dans les dolines (source : auteur)

Ces agriculteurs ont accès aux terrains situés dans la partie centrale des dolines, qui ont d'une capacité élevée de rétention en eau et en ions. Ils valorisent ces sols à l'aide d'une rotation annuelle au sein de laquelle l'association maïs-haricots, pour l'alimentation et la vente, précède un cycle de cultures maraîchères (choux) destinées à la vente (cf. Figure 77). Ce dernier est cultivé au début de la saison sèche, après la récolte des céréales. La culture des choux à cette période permet d'obtenir un prix rémunérateur : l'offre en choux est réduite sur les marchés durant la saison sèche, ce qui est à l'origine d'un prix de vente élevé. Ces agriculteurs cherchent cependant à limiter le risque de pertes de production liées à la sécheresse, particulièrement élevé durant la phase de levée des plants. Aussi, ils sèment les choux en pépinière sur les sols fumés du jardin-verger à une période où les pluies sont encore abondantes, en septembre-octobre. La réalisation d'un cycle de choux plus tardif, avec un semis en octobre-novembre, permettrait l'obtention d'un meilleur prix de vente mais, en l'absence de possibilité d'irriguer les pépinières, le risque de perte des plants est très élevé.

Ce cycle de culture maraîchère a lieu au détriment du court recrû herbeux jusque-là maintenu durant la saison sèche. Afin de compenser la diminution de la biomasse accumulée, ces agriculteurs ont recours à l'apport d'engrais de synthèse qu'ils se procurent sur les marchés de la plaine de l'Artibonite ou bien sur le plateau des Goyaviers. Ces apports en engrais bénéficient également aux cultures de céréales et de haricots. Aussi, ces agriculteurs cultivent sur cette parcelle des variétés de haricots plus exigeantes, de type nain à gros grains, qui ont une forte valeur ajoutée sur le marché.

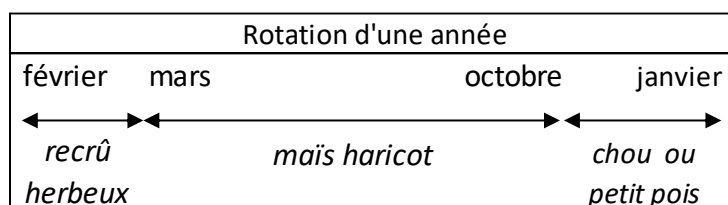


Figure 77 : Système de culture développé par les agriculteurs patronaux dans le centre des dolines (source : auteur)

Sur les versants, ils mettent en culture les parcelles les plus proches de leur habitat, les plus sécurisées foncièrement et les moins escarpées. La superficie totale à laquelle ils ont accès leur permet de maintenir un recrû herbeux de 2 à 3 ans qui précède une association de maïs, sorgho et pois Congo destinés à l'autoconsommation, enrichie d'haricots à cycle court destinés à la vente. Avec les choux et les tubercules, les haricots constituent une importante culture de rente sur l'exploitation. Afin de maximiser les rendements, ces agriculteurs réalisent des transferts de matière organique au bénéfice de ces parcelles. Préalablement à leur emblavement, le recrû herbeux est pâturé par le cheptel bovin. Durant la saison sèche, le cheptel bénéficie d'apports de fourrages provenant des raks (branches, feuillages) et des parcelles sur sols profonds (stipes de bananiers, résidus de culture, adventices).

Les variétés de haricots cultivées sur ces parcelles, à grains petits ou moyens, sont moins exigeants que les variétés à gros grains cultivées sur les sols profonds des dolines. La culture de ces différentes variétés de haricots répond au souci de récolter des grains qui atteignent un prix élevé pour la vente au marché (gros grains) mais aussi d'économiser sur l'investissement en semences, en minimisant les risques de pertes (Messiaen, 1992). Les grains moyens ou petits se partagent entre vente, autoconsommation et renouvellement du stock de semences.

Une partie des haricots récoltés en juillet est réensemencée en août. Il s'agit de renouveler le pouvoir germinatif des semences et d'obtenir une récolte en novembre qui pourra être vendue à un prix plus élevé (cf. Figure 78) Ce cycle de culture est réalisé sur les versants, où les sols présentent un moins grand risque d'être inondés. Afin d'accroître la capacité de rétention en eau et en ions du sol, ces agriculteurs réalisent des transferts de matière organique au bénéfice de ces parcelles : le bétail y est attaché durant les semaines précédant l'emblavement et affouragé à l'aide des fanes de haricots récoltés en juin et juillet dans les dolines, sur les colluvions et sur les versants. La majorité de la récolte (70%) est vendue, à l'exception d'une petite quantité de grains (30%) réservée au renouvellement du stock de semences. Afin de limiter les pertes liées aux mauvaises conditions de stockage dans la région, ces agriculteurs confient au début de la saison sèche leurs semences (petits et gros grains) à des agriculteurs de la plaine. Ceux-ci cultivent ces haricots sur leurs parcelles irriguées et restituent à la fin de la saison sèche une quantité de semences équivalente à celle confiée. Ces agriculteurs, qui ne cultivent qu'un seul cycle de haricot par an, trouvent un intérêt dans ces échanges car cela leur évite de dépenser de l'argent pour l'achat des semences.

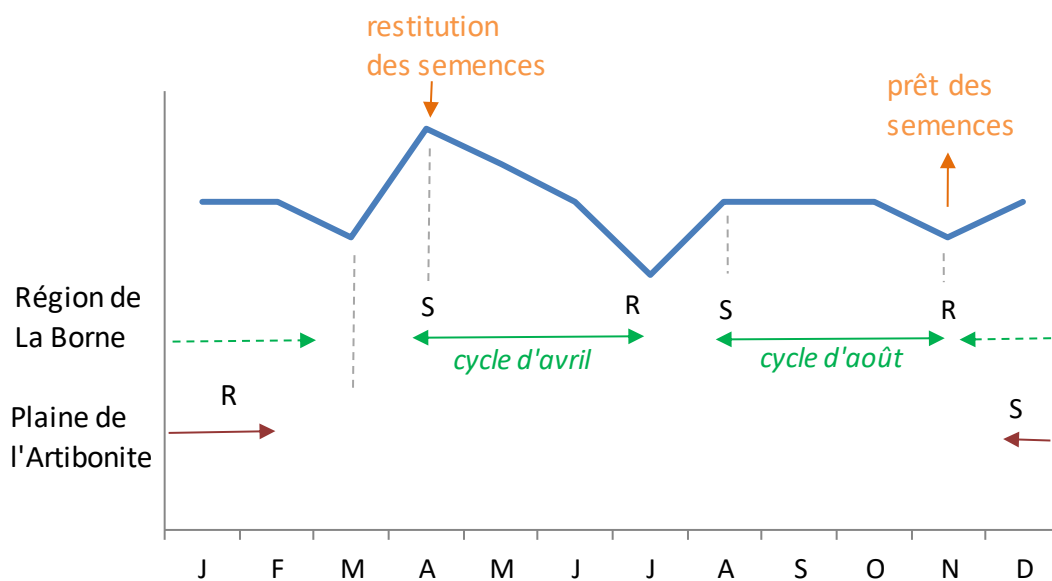


Figure 78 : Succession des différents cycles de culture et évolution du prix de vente des haricots au cours de l'année S= semis, R= récolte (source : auteur)

La réussite de ces échanges de semences est fortement dépendante de la qualité des relations avec les planteurs de la vallée. Les exploitants patronaux de la région entretiennent de bonnes relations avec ces planteurs : celles-ci sont le fruit de leurs rapports commerciaux ou découlent de relations familiales. Ils sont ainsi incités à confier d'importantes quantités de grains, y compris celles des variétés plus onéreuses.

Enfin, sur les replats sommitaux aux sols drainants, ces agriculteurs cultivent des patates douces en rotation avec un recrû herbeux pâturé d'une à deux années. Ces parcelles bénéficient de transferts de matière organique préalablement à leur emblavement grâce à l'affouragement en vert du cheptel bovin. La production est majoritairement autoconsommée, durant l'hiver.

Localisation	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluviométrie			--			++		-		+++			--
Centre doline	Jardin-verger			Prep + Sem		Sarc		Rec		Rec			Rec
	M-PN / Choux	Sarc	Rec	Prep+Sem		Sarc		Sarc + Rec		Rec			Plant
Pourtour doline	Ign-Ma-Patate			Prep + Plant		Sarc		Sarc		Rec			Rec
	M-PN			Pre+Sem		Sarc		Sarc + Rec		Sar	Rec		
Bas de pente	M-S-PC-PN			Pre+Sem		Sarc		Sarc + Rec		Sar	Rec		Rec
Versant calcaire	M-S-PC-PN			Prep+Sem		Sarc		Sarc+Rec		Sarc	Rec		Rec
Versant calcaire	PN août									Prep+Sem	Sarc		S+Rec
Replat sommital	Patate							Plant		Sarc			Rec

Figure 79 : Calendrier de travail des agriculteurs à la tête des exploitations patronales et familiales les plus étendues dans les années 1990 (source : auteur d'après enquêtes)

M = maïs, S = sorgho ; PC = pois Congo ; PN = pois noir (haricot) ; Ign=igname ; Ma= manioc

La capacité de production du système est supérieure aux besoins de la famille. La vente d'une partie des haricots (en juillet et en novembre), des tubercules (en août et en mars) et des choux (en février) permet des revenus monétaires qui s'échelonnent sur différentes périodes de l'année. Une partie de ce capital circulant est réinvesti pour le développement d'une activité de commerce pratiquée tout au long de l'année, qui permet d'accroître le revenu monétaire dégagé (cf. infra). Celui-ci permet à ces agriculteurs d'acquérir un cheptel important, composé de plusieurs bovins (2 à 4 vaches), de chèvres (> 5), d'un à deux cochons et d'animaux de bât (2 à 3 chevaux).

Les bovins sont achetés sur les marchés de la plaine, à l'Estère notamment, puis menés à pied jusqu'à la région où ils parviennent amaigris. Ces agriculteurs élèvent un troupeau composé de 2 à 8 vaches, dont la taille est limitée par le temps de travail consacré à l'entretien des animaux. Les bovins ont un rôle d'épargne au sein de l'exploitation et participent à des transferts de fertilité vers les parcelles situées sur les buttes lapiazées afin de maximiser les rendements en haricots pour la vente et en céréales pour l'autoconsommation. Le reste des bovins est donné en gardiennage à des agriculteurs plus pauvres, qui en retour sont davantage enclins à vendre leur tour de colonne lors des pointes de travail. Les transferts de fertilité vers les parcelles de versant sont conditionnés par la taille du cheptel bovin et par la disponibilité en fourrages. Aussi, ces agriculteurs cherchent à conserver un troupeau aussi important que possible durant les semaines qui précèdent l'emblavement des parcelles, pendant la saison sèche. Or, c'est justement à cette période, alors que la pousse de l'herbe est faible, que la gestion des animaux est la plus complexe. Afin de pourvoir à l'alimentation de leur troupeau, ils cherchent à disposer de la plus grande superficie de pâturage possible durant cette saison.

A cette fin, ils réduisent la durée des baux de fermage des parcelles qu'ils cèdent en location, ce qui leur permet de conserver l'usufruit du recrû herbeux pour le pâturage de leur propre cheptel. Les baux qui courraient jusque-là sur une à deux années sont désormais limités à une saison culturale, entre mars et décembre. Cela entraîne une précarisation des conditions d'accès au foncier des agriculteurs les plus démunis qui louent ces parcelles. Ceux-ci sont peu incités à investir du travail et du capital sur ces parcelles car ils savent qu'ils n'en tireront pas de bénéfices à moyen terme. En complément du pâturage des chaumes de céréales et du recrû herbeux, les exploitants patronaux affouragent en vert leurs animaux durant cette période à l'aide de branchages prélevés dans les raks, de feuillages issus du jardin-verger et de résidus de récolte (spathes de maïs, fanes de haricots, etc.). Ils attachent les animaux affouragés en vert en priorité sur les parcelles de versant qui seront mises en culture immédiatement lors de la saison culturale suivante.

Afin de faire face au déficit fourrager de la saison sèche, ces agriculteurs ont également recours à la vente d'une partie du cheptel caprin à la fin de la saison pluvieuse. Ils disposent d'une trésorerie suffisante pour reconstituer le troupeau au début de la saison pluvieuse, lorsque la disponibilité fourragère est croissante. Ce dispositif de gestion de leurs pâturages leur permet également de réaliser une transaction qui leur offre une plus-value. Novembre correspond à la période de récolte des haricots. Face aux risques élevés de perte durant le stockage, de nombreux agriculteurs familiaux vendent leur récolte et investissent, grâce à l'argent de cette vente, dans l'achat d'animaux. Cette hausse de la demande entraîne une hausse du prix de vente des animaux. Les agriculteurs patronaux vendent ainsi leurs animaux à un prix élevé. En fin de saison sèche, *a contrario*, la majorité des agriculteurs familiaux vendent une partie de leur cheptel pour couvrir les besoins monétaires liés à l'emblavement des terres et à l'alimentation de la famille durant la période de soudure. Le prix de vente des animaux chute. Les agriculteurs patronaux investissent le revenu monétaire issu de la vente des choux, du manioc et du commerce pour renouveler leur cheptel.

L'entretien des animaux, qui exige leur déplacement quotidien ainsi que, durant la saison sèche, la collecte et le transport de fourrages, densifie le calendrier agricole. Cette augmentation des besoins en force de travail intervient alors que la disponibilité en main d'œuvre familiale diminue :

- dans un contexte de développement de la scolarisation, une partie des enfants quittent la région une fois adolescents pour étudier dans les villes de la vallée. La région n'est dotée à cette époque que d'une petite école primaire ;
- les femmes consacrent un temps important aux corvées d'eau et à la préparation des repas pour les colonnes de travailleurs.

En conséquence, ces agriculteurs sont de plus en plus dépendants de l'emploi de main d'œuvre extra-familiale pour le fonctionnement du système de production qu'ils mettent en œuvre. Ils sont particulièrement attentifs à soigner leur réseau de relations sociales afin de fidéliser un volant de main d'œuvre suffisant lors des pointes de travail. A cette fin, en plus de céder en fermage des parcelles de versant aux agriculteurs les plus pauvres, ils ont également recours au don de fourrages (spathes de maïs, branchages), au prêt de surfaces de pâturage et ils confient des animaux en gardiennage. Par ailleurs, les agriculteurs qui possédaient encore des parcelles sur les collines formant les contreforts du massif n'ont plus le temps de

les mettre en culture. Ils ne sont pas incités à poursuivre leur exploitation dans un contexte de chute du prix des céréales, principales productions sur ces parcelles. Aussi, ils les vendent ou bien les cèdent en location pour plusieurs années.

Grâce à la disponibilité en capital circulant et à la possession d'animaux de bât (2 à 3 chevaux), ces exploitations développent largement l'activité de commerce tout au long de l'année (cf. Tableau 4- commerce type 3, 4). Cette activité, réalisée majoritairement par les femmes, entre en concurrence avec les travaux agricoles et contribue à exacerber les besoins en main d'œuvre extra-familiale lors des pointes de travail. Elles se spécialisent dans le commerce de grains facilement transportables sur les mulets - haricots et céréales importées -, qui exige un capital plus important mais offre une rémunération plus élevée de la journée de travail. La demande en denrées alimentaires importées est élevée en mars et avril car il s'agit de la période d'emblavement des parcelles. Les travaux agricoles sont nombreux, ce qui induit la nécessité de préparer d'abondants repas pour l'alimentation des *colonnes* de travailleurs. Les femmes exercent alors une activité d'achat-revente de sucre, huile, riz et farine de blé : elles achètent ces denrées en gros à Verrettes et elles les revendent ensuite au détail sur les marchés locaux de la région. Lorsque les volumes échangés sont importants, elles revendent au détail à leur domicile et celui-ci devient une boutique temporaire (*ti boutik*). Entre mai et juin, alors que les stocks céréaliers sont épuisés dans la majorité des exploitations familiales de la région, le riz devient la principale denrée commercialisée. Ces marchandes vendent à crédit avec un taux d'intérêt nul aux agriculteurs les plus pauvres, ce qui constitue un moyen de s'assurer leur redevabilité et de les inciter à fournir leur main d'œuvre lors des pointes de travail agricole. Entre juillet et novembre, ces marchandes vendent dans la vallée leur propre production de haricots et celle achetée dans les exploitations familiales non dotées d'animaux de bât. En fin d'année, la demande en céréales importées (riz et farine de blé) augmente à nouveau pour la préparation des fêtes.

Pour accroître leur capacité d'investissement, ces exploitations se tournent également vers le développement d'activités artisanales. C'est notamment le cas des agriculteurs ayant bénéficié, lorsqu'ils étaient jeunes, de l'acquisition d'un savoir-faire technique en menuiserie par compagnonnage auprès d'artisans de la vallée. Cela a été rendu possible grâce au réseau de relations de leurs parents. Leur volume d'activité reste cependant limité du fait de la faiblesse de la demande dans la région, en lien avec les modestes performances économiques des exploitations.

S.D. est un exploitant patronal âgé d'environ 50 ans. Il est le second fils légitime de M.P., grand propriétaire foncier aujourd'hui décédé (SP A1).

Adolescent, S D. a fréquenté l'école de Verrettes. Il était hébergé dans la maison du frère Zanyé, un ami de son père. Après quelques années d'école, il a émis le souhait d'apprendre le métier de menuisier qui était celui pratiqué par son père. Ce dernier l'a conduit auprès d'un artisan de Verrettes qui l'a formé par compagnonnage. Il est revenu s'installer à La Borne quelques années plus tard en connaissant la menuiserie. Il sait fabriquer des cercueils, bâtir des charpentes et des meubles. Ces premiers représentent la majeure partie de son activité de menuisier. Lorsqu'il exerce comme menuisier, il embauche davantage de main d'œuvre pour réaliser les travaux dans ses champs. Cependant, la majorité des chantiers a lieu à une période où les travaux agricoles sont peu nombreux.

Les chantiers de charpentes ont lieu lorsque les agriculteurs disposent d'un petit capital circulant, suite aux récoltes, en novembre et décembre. Il n'y a pas d'activité de menuiserie durant les mois où les terres sont emblavées, en mars et avril. Les agriculteurs se consacrent alors à leurs champs.

(Entretien avec S.D, 3 avril 2017)

La plus grande disponibilité en farine de blé importée est également propice au développement de l'activité boulangère (cf. Figure 80). Les agriculteurs patronaux qui développent cette activité produisent des pains individuels vendus au détail sur les marchés locaux. Comme dans le cas de l'activité de menuiserie, la demande est limitée à certaines période de l'année. Elle est élevée après les récoltes, lorsque la disponibilité en capital circulant est plus importante dans les exploitations, et lors des pointes de travail agricole, pour l'alimentation des colonnes de travailleurs. La rentabilité de l'activité dépend du prix de la farine de blé importée et de celui du carburant. Les hausses du prix de ces matières ne sont que partiellement répercutées sur le prix de vente des pains, du fait du risque de voir faiblir la demande, très élastique. En période de forte demande, ces activités artisanales génèrent un revenu monétaire journalier près de deux fois plus élevé que l'activité de commerce de denrées importées. Leur développement repose néanmoins sur un plus fort investissement en capital pour l'achat de l'équipement spécifique (outils, four à pain, etc.). Le prix de l'équipement nécessaire au développement de l'activité boulangère était supérieur à 15 000 HTG en 2015.



Figure 80 : Photo de gauche- préparation des pains dans la boulangerie artisanale de Barbe ; photo de droite : agricultrice de La Borne en train de vendre des pains fabriqués dans sa propre boulangerie sur le marché de Morin (photos : auteur, avril 2015)

3.2. Dans les exploitations familiales de plus petite taille (SP B3), une capitalisation en cheptel vif plus lente permise grâce au rapport social de gardiennage

Unité de production < 3 ha ; 2 actifs familiaux ; 1-2 bovins

Ces agriculteurs, descendants illégitimes ou cadets des grandes familles ou bien issus des familles plus modestes, n'ont que rarement accès aux espaces sur sol profond des dolines. Cela limite leur possibilité de cultiver les espèces les plus exigeantes et les plus rémunératrices tels que les ignames et les choux.

Leur jardin-verger, installé sur les terrains du pourtour des dolines ou sur les bas de pente aux sols caillouteux, est faiblement boisé. Ces agriculteurs ont recours à l'abattage des arbres pour la fabrication de charbon de bois en période de besoin monétaire. Grâce au dépôt des colluvions et à l'accumulation des déjections du petit bétail, il constitue l'espace le plus fumé de l'exploitation et en conséquence le principal lieu de culture des tubercules exigeants en matière organique. Ces agriculteurs y cultivent une association de céréales pour l'alimentation, de légumineuses qui contribuent à renforcer la fertilité du sol (cf. infra - chapitre 3 - 2.2.1) et quelques tubercules (igname, manioc). Ces deniers sont cultivés sur des buttes où est concentrée la matière organique. Lors de la confection de ces buttes, ces agriculteurs apportent les feuillages des arbres et les déjections des chèvres parquées la nuit dans le jardin-verger.

La première auréole de culture, sur des sols colluvionnaires, est dédiée à la culture en association de céréales et de manioc pour l'alimentation ainsi que de haricots pour la vente. Les dernières parcelles emblavées, après les premières pluies (cf. Figure 82), sont celles situées sur les buttes lapiazées. Il s'agit de parcelles pour partie exploitées en faire-valoir direct et pour partie louées. En raison de la faible superficie exploitée, ces agriculteurs maintiennent un recrû herbeux de courte durée (1 à 2 ans) sur ces terrains préalablement à leur mise en culture. Ils cultivent sur ces parcelles une association de céréales autoconsommées (maïs, sorgho) enrichie de légumineuses dans la limite de leur stock de semences. Celui-ci est insuffisant pour permettre d'enrichir l'association cultivée en haricots à cycle court sur l'ensemble des parcelles de versant. Ils privilégient le semis des haricots sur les parcelles de versant les plus sécurisées foncièrement (celles cultivées en faire-valoir direct), où ils investissent une importante quantité de travail pour accroître la fertilité du sol :

- durant les semaines qui précèdent l'emblavement de ces parcelles, ils attachent leur(s) bovin(s) sur ces parcelles, qu'ils affouragent en vert à l'aide de branchages prélevés dans les raks, de résidus de récolte (spathes de maïs, fanes de haricot) et de stipes de bananier du jardin-verger. En raison de la petite taille de leur cheptel et de la faiblesse de la disponibilité fourragère au sein du jardin-verger, ces transferts demeurent limités ;
- ils aménagent des cordons pierreux qui visent à limiter l'érosion des horizons superficiels du sol par les eaux de ruissellement lors des pluies intenses. Ils réalisent ces travaux à la fin durant la saison sèche, lorsque les autres tâches agricoles sont moins nombreuses (cf. Figure 82). Ils épierrent la parcelle à main nue puis empilent les pierres pour former de petits murets. En l'absence d'outillage adapté, ces infrastructures coûteuses en main d'œuvre sont peu résistantes et doivent être reconstruites chaque année (cf. Figure 81).



Figure 81 : Vues sur un agriculteur en train de réaliser des cordons pierreux sur une parcelle de versant (source : auteur, mars 2017)

Ces agriculteurs investissent une plus faible quantité de travail sur les parcelles de versant qu'ils louent pour une courte durée. Ils ne sont en effet pas assurés de bénéficier des fruits de leurs efforts à moyen terme. Ils accèdent à ces parcelles tardivement, juste avant le début de la saison pluvieuse, ce qui ne leur laisse pas le temps de construire des cordons pierreux ni de réaliser des transferts de matière organique. La reproduction de la fertilité du sol n'est pas assurée : le taux de matière organique diminue, affectant sa stabilité structurale et favorisant son érosion. Les rendements en céréales y sont faibles (<0,4 t céréales / ha).

Localisation	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluviométrie			--			++		-		+++			--
Doline / bas de pente	Jardin-verger			Prep + Sem	Sarc			Rec		Rec			Rec
Bas de pente	M-S-PC-Ma			Pre+Sem	Sarc		Sarc + Rec			Rec			Rec
Versant calcaire	M-S-PC-PN			cordons pierreux Prep+Sen	Sarc		Sarc+Rec			Rec			Rec
Versant calcaire	M-S-PC			Prep+Sen	Sarc		Sarc			Rec			Rec
Versant calcaire	PN août								Prep+Sem	Sarc			Rec
Replat sommital	Patate						Plant		Sarc				Rec

Figure 82 : Calendrier de travail des petites exploitations familiales (source : auteur d'après enquêtes)
M = maïs, S = sorgho ; PC = pois Congo ; PN = pois noir (haricot) ; Ign=igname ; Ma= manioc

La capacité de production du système que mettent en œuvre ces agriculteurs est inférieure aux besoins alimentaires de la famille. Les céréales sont autoconsommées ainsi qu'une partie des légumineuses et des tubercules (patates douces, manioc). La majeure partie de la production de haricots est vendue pour permettre l'achat de calories moins onéreuses (riz importé). Le faiblesse du capital circulant ainsi que l'absence d'animal pour le transport sur bât limitent fortement le volume de l'activité de commerce, qui génère un revenu monétaire insuffisant pour permettre d'investir dans l'acquisition de cheptel (cf. infra).

Dans ces conditions, l'accès au cheptel n'est possible pour ces agriculteurs qu'au travers du *gardiennage* (cf. supra 2.2.3). Ce rapport social leur permet d'avoir accès à du bétail en propriété sans dépenser d'argent. Cette accumulation en cheptel est cependant beaucoup plus lente. Ces agriculteurs ne possèdent pas de parcelles dans les riches dépressions et leur jardin-verger, faiblement boisé, ne fournit pas une biomasse suffisante pour affourager correctement un cheptel de plusieurs têtes de bétail aux périodes de faible pousse de l'herbe. De plus, ils n'ont souvent qu'un accès limité aux raks, qui sont majoritairement détenus en indivision familiale par les grandes familles. Ces faibles ressources fourragères limitent la taille de leur troupeau et les transferts de matière organique. Ceux-ci sont réalisés en priorité au profit des parcelles de versants, qui ne bénéficient d'aucun rajeunissement du sol grâce à des processus naturels, où sont cultivées des céréales autoconsommées et des haricots vendus pour compléter l'alimentation de la famille.

Les travaux des champs, l'entretien des animaux et les corvées domestiques occupent la main d'œuvre familiale à plein temps durant la majeure partie de l'année. Ces agriculteurs n'ont pas les moyens d'employer une main d'œuvre extra-familiale. Cela contribue à limiter le développement de l'activité de commerce. Celle-ci n'est réalisée que de façon saisonnière, en dehors des pointes de travail et lorsque la vente des récoltes génère un petit capital circulant. Les femmes collectent dans la région les productions les moins onéreuses et celles difficiles à transporter, qui n'intéressent pas les grandes marchandes dotées d'animaux de bât. Il s'agit des fruits qui supportent mal le transport (bananes, papayes) ou des tubercules en raison de leur poids important (manioc, patates). Elles les revendent sur le marché de Verrettes. Durant la saison sèche, elles se regroupent à plusieurs marchandes de même situation sociale pour constituer une épargne collective (« *solde* ») et acheter des céréales en gros auprès des commerçantes de Verrettes. Ces achats sont souvent effectués pour partie à crédit. Le remboursement des intérêts, très élevés (de l'ordre de 30% du prix initial), réduit largement le revenu de cette activité. Par manque de moyens, elles sont contraintes de se tourner vers l'achat des produits les moins onéreux, tels que le riz, dont la vente au détail génère une plus faible marge. Ce travail très dur physiquement n'offre *in fine* qu'un faible revenu monétaire (cf. commerce type 1 et 2 - Figure 74). Le revenu monétaire dégagé est essentiellement consacré à compléter l'alimentation de la famille et permet, dans le meilleur des cas, l'achat de quelques têtes de caprins qui constituent une épargne de revenu pour les périodes de besoins monétaires.

Parmi ces agriculteurs, certains font le choix de migrer temporairement en République Dominicaine. Il s'agit de migrations de quelques mois à quelques années, durant lesquelles ils sont employés à des travaux physiquement difficiles (entretien des plantations de canne à sucre, maçonnerie, etc.) avec une rémunération horaire trois à quatre fois supérieure à celle obtenue dans la région. Ces migrations sont cependant risquées : de nombreux haïtiens sont dépouillés de leurs affaires et subissent des violences dans le pays voisin. De plus, contrairement aux migrations saisonnières dans la plaine de l'Artibonite, elles ne sont pas accessibles à toutes les catégories d'agriculteurs : la somme nécessaire pour payer le transport et les frais de passeurs est élevée relativement au niveau de vie des familles. Le passeur le plus réputé du plateau demandait 8.000 HTG en 2015 pour conduire les intéressés jusqu'à la frontière. Cette somme équivaut au revenu agricole annuel des agriculteurs les plus

démunis. Pour réunir cette somme, ces agriculteurs vendent leurs animaux et s'endettent en cédant en gage leurs parcelles situées dans les espaces les plus productifs. Lorsque la migration a lieu sans encombre, ils reviennent dans la région au bout de quelques mois à quelques années dotés de liquidités suffisantes pour reconstituer voire agrandir leur cheptel et acquérir une parcelle supplémentaire. Parfois, il arrive qu'ils rentrent bredouilles après avoir été victime de vols. Ils disposent alors d'un niveau de capital inférieur à celui précédant leur migration.

D. est un agriculteur âgé d'environ 40 ans, à la tête d'une petite exploitation familiale située à Barbe (SP B3).

D. s'est marié au début des années 2000 et a bâti sa maison dans le lakou de ses parents, alors que ceux-ci étaient encore vivants. En 2005, alors que les conditions de vie étaient trop dures dans la région, il est parti travailler un an dans la plaine de l'Artibonite. Le revenu monétaire qu'il a accumulé lui a permis d'émigrer dans la foulée, en 2006, en République Dominicaine. Là-bas, il a travaillé comme manœuvre sur des chantiers de maçonnerie. Il est rentré en 2010 pour fuir les mauvaises conditions de vie en République Dominicaine : « ce sont les mêmes raisons qui m'ont fait partir et revenir ». Il avait accumulé une petite somme qui devait lui permettre de mieux vivre de retour dans la région. A son retour, il a dû contribuer financièrement aux frais liés à l'organisation des funérailles de son beau-père, à hauteur de 10.000 HTG -soit l'équivalent d'une petite génisse. Avec le reste, il a acheté quelques animaux, dont une vache qui est toujours en sa possession.

Aujourd'hui, émigrer en République Dominicaine coûte encore plus cher qu'avant.

(Source : entretien avec D., 20 juin 2015)

3.3. Dans les plus petites exploitations familiales (SP B4), le cheptel est très limité et le renouvellement de la fertilité des sols cultivés n'est pas assuré

Unité de production <0,8 Ha ; 2 actifs familiaux ; 0 bovin ; 1-2 caprins
--

Les agriculteurs les plus démunis, issus des familles pauvres, ne possèdent qu'une faible superficie en propriété (< 0,5 Ha) sur les colluvions de bas de pente, où est bâti leur habitat, et sur les versants calcaires. Afin d'agrandir la superficie qu'ils cultivent, ils prennent en location des parcelles appartenant aux grands propriétaires. Ils n'ont les moyens de ne louer que des terres situées dans les espaces où la rente foncière est la plus faible, à savoir les *raks* situés sur les pentes les plus escarpées.

Leur jardin-verger est installé sur des sols caillouteux. Aménagé sur un sol initialement nu, il est peu boisé. Il bénéficie de l'accumulation d'une faible quantité de matière organique grâce aux déjections de quelques volailles et d'une à deux chèvres parquées durant la nuit. Ces agriculteurs valorisent le faible stock d'éléments minéraux du sol dans le jardin-verger par la culture en association de céréales (maïs, sorgho) et de tubercules (manioc) pour l'alimentation ainsi que de légumineuses (haricots, pois Congo) pour la vente et l'alimentation. Ces dernières contribuent à enrichir en azote l'horizon superficiel H₀. Une association similaire est annuellement cultivée dans la première auréole de culture sur les colluvions de bas de pente.

Sur les versants, ces agriculteurs cultivent l'association maïs, sorgho et pois Congo, enrichie de quelques marmites de haricots. Ils privilégient le semis des haricots sur les parcelles les moins escarpées, où le lapiez est moins développé, même s'il s'agit de parcelles prises en location. En dépit de la précarité du mode d'accès à ces parcelles, le plus souvent louées pour une seule saison culturale, ils investissent du travail pour transférer une partie de la biomasse de l'exploitation vers ces parcelles afin d'enrichir le sol en matière organique et de favoriser le développement des plantes cultivées. Alors qu'ils ne possèdent pas de bovin (cf. infra), ces agriculteurs transportent la faible litière prélevée au pieds des arbres du jardin-verger, au détriment de la fertilité dans cet espace, ainsi que les résidus de culture (spathes de maïs, fanes de haricot) qu'ils déposent sur ces parcelles quelques semaines à quelques jours avant leur mise en culture. Lors de leur emblavement, ils rassemblent les résidus les plus ligneux qui n'ont pas eu le temps de se décomposer pour former de petits tas qu'ils brûlent et les cendres sont mêlées à l'horizon superficiel du sol. La densité de semis est plus élevée dans les poches de sols qui bénéficient d'une accumulation d'éléments minéraux grâce à l'incorporation des cendres. Ces transferts sont cependant limités par la faible biomasse disponible à l'échelle de l'exploitation et le peu de temps dont disposent ces agriculteurs. Ils sont insuffisants pour permettre un renouvellement de la fertilité du sol.

La capacité de production du système que mettent en œuvre ces agriculteurs est très inférieure aux besoins de leur famille. Ces paysans sont contraints de migrer saisonnièrement dans la plaine de l'Artibonite pour survivre. Ils migrent durant la saison sèche et lorsque les pointes de travail sont moins nombreuses sur le plateau (cf. Figure 83). Ces migrations entrent en concurrence avec leur activité agricole et leur interdisent l'accès au cheptel bovin par la voie du gardiennage. Elles limitent également le temps disponible durant la saison sèche pour la réalisation de transferts de fertilité au bénéfice des parcelles cultivées sur les versants.

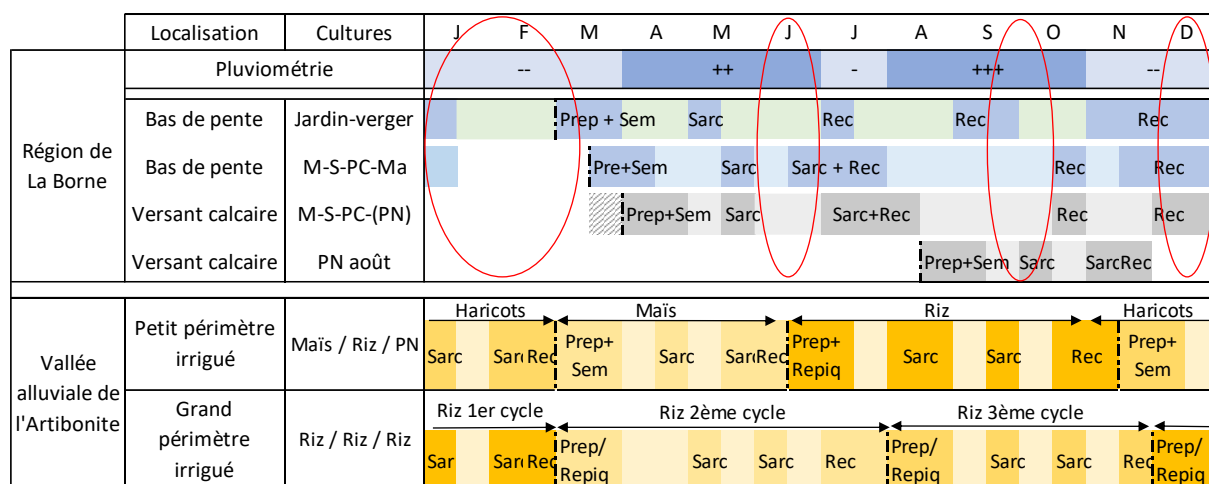


Figure 83 : En partie supérieure, calendrier de travail des très petites exploitations familiales. En rouge, les périodes de creux de travail dans la région durant lesquelles ces agriculteurs migrent dans la plaine de l'Artibonite. En partie inférieure, calendrier des principaux travaux agricoles dans la plaine de l'Artibonite (source : auteur d'après enquêtes)

M = maïs, S = sorgho ; PC = pois Congo ; PN = pois noir (haricot) ; Ma = manioc

La faiblesse du capital circulant disponible au sein de l'exploitation restreint fortement le développement de l'activité de commerce. Celle-ci est limitée aux périodes qui font suite aux migrations dans la plaine rizicole. Les femmes investissent une petite partie du revenu monétaire obtenu dans l'achat de brisure de riz à Verrettes qu'elles revendent au détail sur le plateau. Elles ne dégagent qu'un faible revenu monétaire mais parviennent à obtenir une petite quantité de brisures pour l'alimentation de leur propre famille.

Au rythme de l'accroissement démographique et des partages successoraux, cette catégorie d'agriculteurs ne cesse de s'agrandir.

Conclusion du chapitre 4

Face aux transformations de l'écosystème cultivé durant les années 1970 et 1980, avec le passage d'un recrû arbustif à un recrû herbeux sur les buttes lapiazées, qui représentent la majorité de la superficie cultivée dans la région, les agriculteurs ont profondément modifié le mode de reproduction de la fertilité des sols de l'écosystème cultivé. Auparavant basée sur des transferts de fertilité dans le temps, grâce à l'accumulation de biomasse au cours de la période du recrû, cette reproduction repose désormais sur des transferts de fertilité dans l'espace grâce à une plus grande association avec l'élevage. Il s'agit de transferts réalisés depuis les zones de *raks* et les espaces bénéficiant d'un rajeunissement naturel du sol grâce à l'accumulation des produits de l'érosion et des argiles de décalcarification (doline, bas de pente) vers les buttes lapiazées. Des fourrages sont prélevés dans ces premiers espaces « réservoir de fertilité » et transportés pour affourager le gros bétail attaché sur les parcelles du lapiez qui seront emblavées lors de la saison de culture suivante.

Le développement de ce système agro-pastoral à recrû herbeux nécessite une forte accumulation en capital, en particulier sous la forme de cheptel vif. Dans un contexte économique de plus en plus défavorable, celle-ci n'est pas possible pour toutes les catégories socio-économiques d'agriculteurs, ni à la même vitesse. Les exploitations patronales développent des activités extra-agricoles de commerce et d'artisanat afin d'accroître leur capacité d'investissement, ce qui leur permet d'acquérir rapidement un troupeau de plusieurs mères. Ils réalisent à l'aide de celui-ci d'importants transferts de fertilité depuis les espaces les plus riches en biomasse vers les parcelles de versants où ils cultivent des céréales pour la consommation et des haricots pour la vente. Les exploitations familiales accumulent plus lentement quelques têtes de bétail grâce au *gardiennage* d'animaux confiés par des exploitants patronaux. Ce rapport social participe de la généralisation de l'association agriculture-élevage à un grand nombre d'exploitations, au-delà des inégalités enregistrées concernant la propriété du cheptel. La taille de leur troupeau est cependant limitée par la faiblesse de la disponibilité en fourrages, ces agriculteurs n'ayant pas accès aux riches dépressions dans leur exploitation. Enfin, les agriculteurs les plus pauvres ne peuvent louer que des terres situées dans les espaces où la rente foncière est la plus faible : les *raks* situés sur les pentes les plus escarpées. Ils mettent en culture les espaces les plus difficiles à cultiver et les plus fragiles sans disposer du cheptel nécessaire pour assurer la reproduction de la fertilité. Les rendements des cultures sont très faibles et ces agriculteurs sont contraints de migrer saisonnièrement dans l'Artibonite pour obtenir un revenu monétaire pour l'achat de denrées alimentaires complémentaires pour nourrir leur famille.

Chapitre 5

Limites et contradictions du développement en cours

Depuis le début des années 2000, l'instabilité politique contribue à aggraver la crise économique que connaît le pays. Celle-ci se traduit, entre autres, par une inflation croissante qui atteint depuis 2015 des proportions extrêmement fortes. L'augmentation des prix mondiaux des produits agricoles durant les années récentes est amplifiée par cette inflation. Les petites exploitations familiales non autosuffisantes font face à des besoins monétaires croissants pour pourvoir à l'alimentation de leur famille. Ceci limite leur capacité à investir dans l'activité agricole et à mettre en œuvre les transformations du mode de reproduction de la fertilité présentées dans le chapitre précédent. Les sols du lapiez cultivés par ces agriculteurs sont particulièrement exposés à l'érosion, les rendements des cultures chutent, et la capacité de production de ces systèmes diminue.

Dans les familles plus démunies, nombreux sont ceux qui, dotés d'une superficie trop réduite pour assurer leur survie, se voient contraints de quitter la région. Ils migrent définitivement vers les bidonvilles des centres urbains (Saint Marc, Gonaïves, Port-au-Prince). La majorité des jeunes issus des grandes familles quittent eux-aussi la région afin de fuir les conditions de vie difficiles sur le plateau. Ils émigrent vers les villes où ils poursuivent leur scolarité. Ces nombreux départs se traduisent par un ralentissement de l'accroissement démographique dans la région. Afin de dégager un revenu agricole suffisant pour assurer la survie de leur famille, les agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales étendent autant que possible la superficie qu'ils cultivent annuellement. Ils cultivent à intervalles de plus en plus courts leurs parcelles sur les buttes lapiazées, au détriment de la durée du recrû et de la superficie des pâturages. Ils se voient également contraints de mettre en culture les derniers espaces de *raks*, situés sur les versants les plus escarpés et les plus fragiles. Ces espaces constituaient jusque-là des « réservoirs de fertilité ». Ces transformations conduisent à une forte réduction de la disponibilité fourragère à l'échelle du système agraire, ce qui complexifie la conduite des animaux. Elles fragilisent l'association agriculture-élevage sur laquelle repose la reproduction de la fertilité des sols sur les buttes lapiazées, qui constituent la majorité de la superficie de l'écosystème cultivé.

Dans ce chapitre, nous nous intéressons dans une première partie aux transformations de l'écosystème cultivé pendant les dix dernières années, transformations précipitées par une forte détérioration du contexte politico-économique. Nous analyserons leurs conséquences sur le fonctionnement du système agro-pastoral, conduisant à sa crise. Dans une seconde partie, nous verrons que cette crise n'est pas généralisée à toutes les catégories socio-économiques d'agriculteurs. L'étude approfondie du fonctionnement technique et des performances économiques des différents systèmes de production et d'activité met en lumière un fort différentiel dans leur capacité à créer de la richesse et à préserver l'écosystème cultivé.

1. Déséquilibres et crise du système agro-pastoral

1.1. La détérioration de la situation économique fragilise le système agraire

Au cours des dernières décennies, la diminution continue de la superficie sous l'effet de l'accroissement démographique et la chute des rendements des petites exploitations familiales ont conduit à une forte baisse de leur capacité de production, les rendant de plus en plus dépendantes de l'achat des denrées alimentaires. Or, depuis une dizaine d'années, le prix de vente des produits agricoles est en forte augmentation. Cela est dû à la tendance à la hausse du cours mondial des matières premières agricoles, fortement amplifiée par la très forte inflation de la monnaie nationale depuis 2010 (cf. Figure 85).

Le début des années 2000 est marqué par une importante crise politique. Les élections présidentielles de 2000 sont dénoncées comme frauduleuses par les observateurs nationaux et internationaux. La communauté internationale adopte des sanctions et suspend à nouveau son aide financière au pays (cf. Figure 84). L'aide externe passe de 650 millions de US\$ en 1994- 1995 à environ 191 millions en 2001-2002 (GRAMIR, 2002).

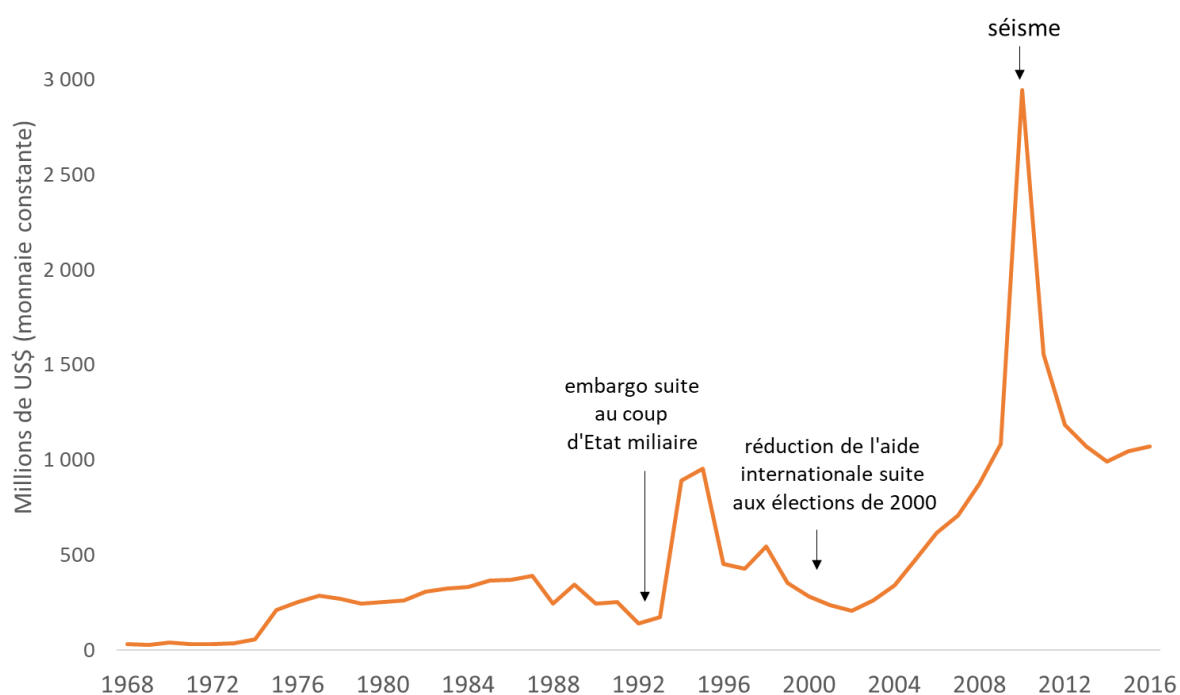


Figure 84 : Montant (en US\$ constants) de l'aide publique au développement versée à Haïti entre 1968 et 2016 (source : auteur d'après données Banque Mondiale)

Les investissements privés ralentissent et la croissance chute, ce qui contribue à aggraver le déficit de la balance commerciale du pays. En 2001, le montant des exportations couvre à peine 20% de celui des importations (source : Banque Mondiale, 2018). Le déficit dépasse 2 milliards de dollars alors qu'il était de l'ordre de 300 millions au début des années 1990 (cf. Figure 86). La balance des paiements devient déficitaire, ce qui est à l'origine d'une inflation et d'une rapide dépréciation de la gourde par rapport du dollar (cf. Figure 85).

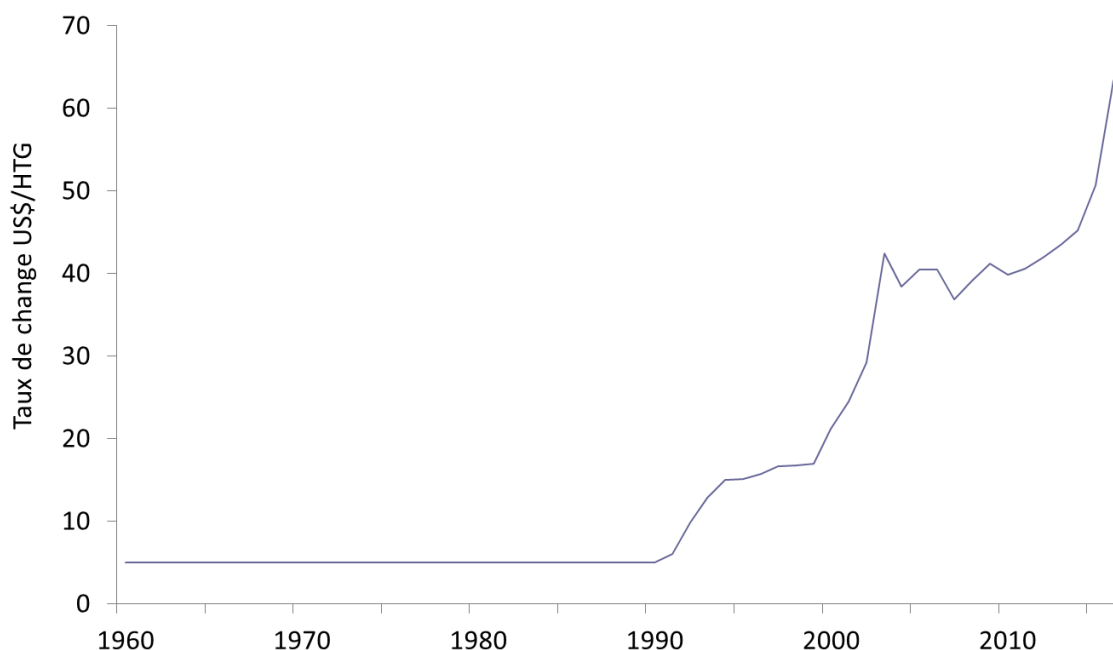


Figure 85 : Evolution du taux de change US\$ / HTG entre 1960 et 2015 (source :The World Bank, 2019)

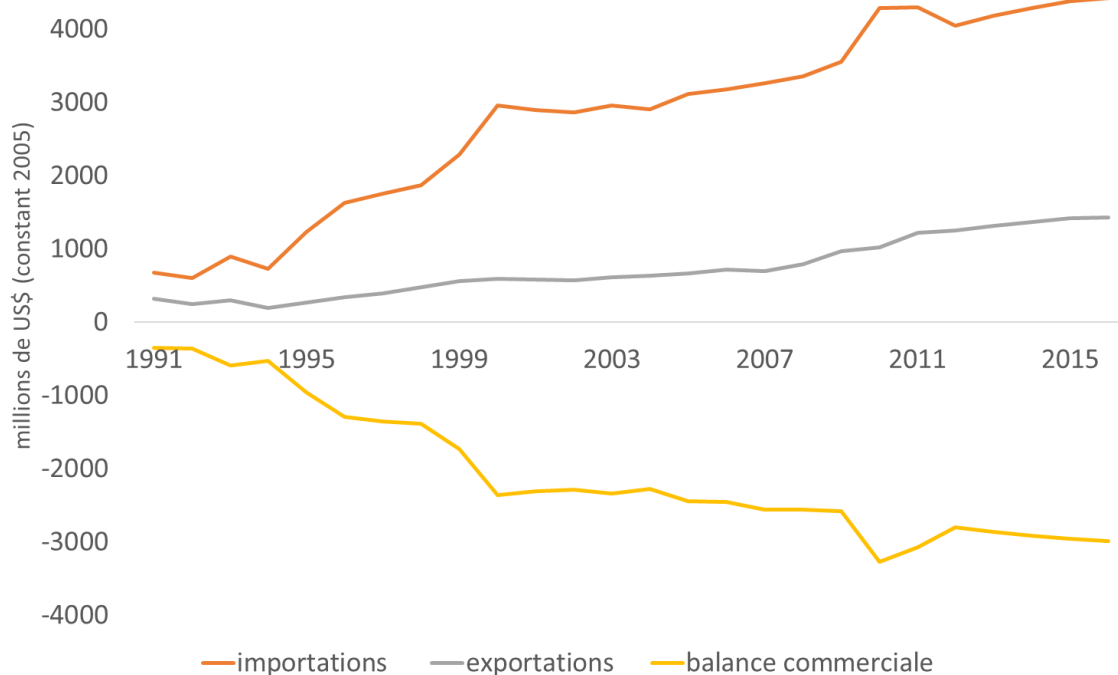


Figure 86 : Evolution de la balance commerciale en montant (US\$ constants) entre 1991 et 2016 (source : auteur d'après données Banque Mondiale)

Alors que la production nationale est insuffisante pour se substituer aux produits importés, notamment sur le plan agricole, le déficit de la balance commerciale continue de s'accroître jusqu'à dépasser 3 milliards de dollars suite au séisme de 2010.

Depuis 2015, le phénomène inflationniste s'est accéléré atteignant des proportions particulièrement importantes (cf. Figure 87). La succession de catastrophes naturelles et l'instabilité du climat politique ont contribué à une faible accélération de la croissance et à un creusement du déficit budgétaire, financé par la Banque Centrale haïtienne. L'économie connaît une dollarisation partielle - les agents se tournent vers l'utilisation du dollar américain

afin de préserver leur pouvoir d'achat. Cela contribue également à amplifier la dépréciation de la monnaie. Celle-ci s'est dévaluée de plus de 100% pendant les dix dernières années et cette dévaluation tend à s'accélérer depuis trois ans. Pendant le seul mois de janvier 2019, la monnaie a perdu plus de 15% de sa valeur.



Figure 87 : Evolution du taux de change HTG (gourde haïtienne) / USD (américain) entre 2009 et 2019 (source : XE.com, consultation le 12 février 2019)

Ce contexte inflationniste et la dévaluation de la monnaie locale entraînent une augmentation du prix de vente des produits importés (y compris celui des produits alimentaires et des outils) en monnaie locale. Ce prix augmente plus rapidement que la rémunération journalière de la vente de force de travail et que le prix de vente des productions agricoles locales. Le prix du riz a progressé de plus de 30% en moyenne entre 2015 et 2018, tandis que les prix du maïs et du haricot n'ont progressé que de 15 à 20% selon les périodes de l'année (cf. Tableau 7).

La vente de deux journées de travail dans la région permettait en 2015 d'acheter une marmite de riz importé. Début 2019, il faut désormais vendre trois journées de travail pour acheter la même quantité de riz (cf. Tableau 6).

(en gourdes)	Rémunération moyenne de la journée de travail dans une colonne	Prix de vente d'une marmite de haricots noirs	Prix de vente d'une marmite de riz « Miami »
Janvier 2015	80-100	225	180
Janvier 2019	90-110	225	275

Tableau 6 : Evolution du prix de vente du riz et de la rémunération d'une journée de travail dans la région, entre 2014 et 2019. (source : enquêtes)

		marmite de maïs (origine Haïti)		marmite de haricot noir (origine Haïti)		sac 25kg de riz Tchako (origine USA)	
		(HTG)	<i>base 100</i>	(HTG)	<i>base 100</i>	(HTG)	<i>base 100</i>
Période du semis des céréales	avr-15	65	<i>100</i>	250	<i>100</i>	950	<i>100</i>
	avr-16	80	<i>123</i>	310	<i>124</i>	1075	<i>113</i>
	avr-17	90	<i>138</i>	320	<i>128</i>	1100	<i>116</i>
	avr-18	70	<i>108</i>	280	<i>112</i>	1225	<i>129</i>
Période de soudure	juin-15	70	<i>100</i>	280	<i>100</i>	950	<i>100</i>
	juin-16	60	<i>86</i>	250	<i>89</i>	1025	<i>108</i>
	juin-17	75	<i>107</i>	320	<i>114</i>	1050	<i>111</i>
	juin-18	75	<i>107</i>	300	<i>107</i>	1280	<i>135</i>
Période de récolte des céréales	oct-15	60	<i>100</i>	315	<i>100</i>	1000	<i>100</i>
	oct-16	50	<i>83</i>	250	<i>79</i>	1100	<i>110</i>
	oct-17	75	<i>125</i>	320	<i>102</i>	1150	<i>115</i>
	oct-18	75	<i>125</i>	225	<i>71</i>	1350	<i>135</i>

Tableau 7 : Evolution comparée du prix de vente du maïs et des haricots noirs, produits en Haïti, et du riz de variété Tchako importé des Etats Unis (source : auteur d'après données MARNDR)

Les exploitations familiales qui ne sont pas autosuffisantes sont fortement affectées. Elles font face à une forte hausse de leurs besoins monétaires pour l'achat d'aliments.

1.2. Extension de l'aire cultivée et réduction des espaces « réservoirs de fertilité »

1.2.1. Un emblavement plus fréquent des parcelles et une mise en culture des *raks*

Afin de dégager un revenu agricole suffisant pour survivre, les exploitations familiales cherchent à accroître leur superficie cultivée. Pour cela, elles ont recours à une nouvelle diminution de la durée du recrû pour les parcelles cultivées sur les buttes lapiazées, seuls espaces où un recrû supérieur à une année était encore maintenu. Ces agriculteurs à la tête des plus petites exploitations cultivent désormais ces parcelles tous les ans, ce qui a pour conséquence de diminuer la superficie disponible pour le pâturage du cheptel.

L'extension de l'aire cultivée résulte également du défrichement et de l'emblavement des espaces les moins propices aux cultures, en particulier les versants escarpés des vallées entaillant les rebords du plateau. Ceux-ci constituaient jusque-là des *raks*. Il s'agit majoritairement de parcelles qui sont cédées en location par les agriculteurs les mieux dotés en foncier aux agriculteurs les plus démunis. Les faibles moyens financiers de ces derniers ne leur permettent en effet que de louer des terres dans les espaces où la rente foncière est la plus faible, compte tenu des sols peu profonds et des rendements peu élevés. La disparition des *raks* prive les agriculteurs d'une importante source de fourrages pour alimenter les animaux en période de faible croissance de l'herbe, durant la saison sèche et au début de la saison pluvieuse (cf. chapitre 4 - 1.1.1). L'affouragement en vert des animaux repose désormais essentiellement sur le prélèvement de biomasse au sein du jardin-verger, au détriment de la fertilité de ce dernier. Du fait d'une superficie de plus en plus réduite de ce dernier à chaque génération, la quantité de biomasse qui y est produite est de plus en plus réduite. Elle est particulièrement faible dans les jardin-vergers des agriculteurs les plus démunis qui sont souvent contraints de s'installer hors du lakou familial, faute d'espace. Ils

s'installent sur les seules terres dont ils héritent, situées sur les versants lapiazés, et se voient contraints de créer leur jardin-verger sur ces sols peu profonds et initialement nus.

La diminution de la superficie des pâturages combinée à la disparition des raks conduit à une diminution de la disponibilité fourragère. Celle-ci devient le principal facteur limitant le nombre d'animaux composant le cheptel des agriculteurs, en particulier au sein des petites exploitations familiales les moins bien dotées en foncier et en biomasse.

1.2.2. Une réduction des transferts de fertilité vers les terres assolées sur les versants lapiazés

La diminution de la disponibilité fourragère entraîne, depuis une dizaine d'années, des transformations dans le mode de conduite du bétail qui devient de plus en plus complexe.

Durant la saison sèche et au début de la saison pluvieuse, entre novembre et avril, la faible vitesse de croissance de l'herbe rend compliquée l'alimentation des animaux. Compte tenu de la disparition des raks, qui constituaient les principaux espaces pourvoyeurs de fourrages, les paysans ne sont plus en mesure de pourvoir à l'alimentation de leur troupeau durant l'ensemble de cette période grâce à son affouragement en vert. Aussi, après les récoltes céréalières, dès décembre et jusqu'au début de la saison culturale suivante, en mars, l'ensemble des agriculteurs font désormais évoluer leurs troupeaux bovins et caprins en divagation sur l'ensemble du lapiez (cf. Figure 89). Cette conduite est désignée sous les termes « *élevage libre* » en créole. Ils limitent ainsi le temps de travail qu'ils consacrent à l'affouragement et à l'abreuvement des animaux, tandis que ces derniers se déplacent en autonomie pour pâturer les chaumes de céréales et s'abreuver dans les rares points d'eau existants (mare de Fond Timé). Ils ne conduisent qu'une fois à deux fois par semaine les animaux jusqu'aux sources d'eau.

Ce changement de mode de conduite du bétail durant la saison sèche repose sur une modification de l'usage du foncier sur les buttes lapiazées où les animaux évoluent en divagation. On passe d'un usage privé tout au long de l'année à une alternance entre d'une part un usage privé durant la saison pluvieuse, lorsque les terres sont emblavées, et d'autre part un usage commun²¹ durant la saison sèche. Ce droit d'usage commun s'exerce dès la fin des récoltes céréalières en décembre et s'apparente à un droit de vaine pâture du recrû. Celui-ci est défini par Mazoyer (1997) comme un « droit pour chacun de faire paître ses animaux sur l'ensemble des parcelles de recrû du voisinage, en l'échange de l'ouverture de ses propres parcelles de recrû aux troupeaux d'autrui ». Les animaux pâturent les résidus de récoltes (tiges de sorgho, de maïs, etc.) sur l'ensemble des champs non clôturés de cette partie de l'écosystème cultivé. Ce droit ne s'applique pas en revanche dans les espaces les plus productifs, dolines et colluvions de bas de pente, où les agriculteurs patronaux cultivent des espèces de contre-saison (choux, petits pois). L'usage du foncier dans ces étages agro-écologiques reste privé tout au long de l'année, y compris durant la saison sèche. Ces parcelles, situées à proximité des habitations, sont surveillées afin que les animaux n'y

²¹ Nous faisons le choix de parler d'usage en « commun » de ces terrains et de ne pas employer les termes de « libre-accès » (Harribey, 2011; Ostrom, 2015) car seuls les agriculteurs de la région disposent du droit d'utiliser la ressource végétale pour le pâturage de leur cheptel.

pénètrent pas. Cependant, en l'absence de clôture, il n'est pas rare que quelques animaux en divagation s'aventurent, de nuit, dans ces espaces riches en plantes appétantes. Cela occasionne de vifs conflits entre les agriculteurs patronaux (SP 1 et 2), dont les cultures subissent des dommages, et les agriculteurs propriétaires ou gardiens du bétail. La divagation d'un animal dans ces espaces est punie par sa confiscation par les autorités locales. L'animal est restitué en échange du versement d'une amende élevée. Celle-ci s'élève en 2018 à 1000 gourdes par vache, soit l'équivalent de la ration de riz d'une famille pendant plus de 10 jours. Dans les faits, lorsque les dégâts occasionnés sont importants, il n'est pas rare que l'animal soit abattu par l'exploitant mécontent avant même que les autorités locales ou son propriétaire n'aient eu le temps d'intervenir.

Ce changement d'usage du foncier sur le lapiez durant la saison sèche est également à l'origine de conflits entre les agriculteurs-éleveurs et les exploitants à la tête d'une petite exploitation familiale (SP 5, 6, 7), dont les parcelles cultivées et le jardin-verger se situent dans cette seule partie de l'écosystème cultivé. A cette saison, la majorité des champs situés dans cet espace est récoltée, à l'exception des jardins-vergers entourant les habitations. Au sein de ceux-ci, on trouve de jeunes arbres et quelques tubercules conservés en terre (manioc, patates). Le bétail en liberté crée d'importants dégâts en pénétrant dans ces jardins-vergers faiblement clôturés : il détruit les plantations arboricoles et consomme les tubercules. Les agriculteurs installés dans ces espaces se voient contraints d'abandonner la plantation d'arbres et la culture de tubercules, qu'ils remplacent par des céréales (maïs). Ils sont confrontés à une réduction de la diversité végétale cultivée, ce qui réduit l'échelonnement de leurs sources d'alimentation et de revenu. Leur difficulté à planter des arbres réduit de plus la complémentarité des strates de culture et les transferts verticaux de fertilité réalisés au profit des horizons superficiels du sol. Sur le reste des parcelles, le bétail détruit les cordons pierreux aménagés par les agriculteurs au prix d'un important travail pour limiter l'érosion du sol. Ils sont contraints de les reconstruire chaque année.

A la fin de la saison sèche, dès mars, tandis que les parcelles sont progressivement emblavées, le cheptel est à nouveau conduit au piquet. La croissance de l'herbe est cependant encore faible à cette période de l'année. Les agriculteurs attachent les bovins sur les parcelles du lapiez qui seront ensuite emblavées immédiatement et les affouragent en vert à l'aide de fourrages prélevés dans le jardin-verger et les espaces riches en biomasse (dolines). Ils ont recours à l'élagage des arbres du jardin-verger afin d'exporter les branchages pour affourager les animaux. Ils utilisent également à cette fin la litière présente au pied des bananiers. Ces derniers sont abattus, parfois avant même d'être entrés en production : ils constituent un fourrage précieux car leur tronc est riche en eau, ce qui permet d'espacer les déplacements jusqu'aux sources d'eau éloignées qui épuisent le cheptel. (cf. Figure 88). Ils apportent également les résidus de culture stockés dans le jardin-verger (spathes de maïs, fanes de haricots). Ces transferts de matière organique depuis le jardin-verger et les espaces riches en biomasse vers les parcelles de lapiez où sont attachés les animaux visent à pourvoir à l'alimentation de ces derniers. Ils permettent également d'accroître la fertilité du sol des parcelles de lapiez qui bénéficient de ces transferts. L'augmentation du taux de matière organique de l'horizon superficiel du sol contribue à améliorer sa structure et favorise l'obtention de rendements élevés.



Figure 88 : Photo de gauche - vue sur des manguiers maintenus dans une parcelle de doline pour leur rôle fourrager. A la fin de la saison sèche, ils sont élagués et leurs branchages sont exportés pour l'affouragement du bétail attaché sur les parcelles de lapiez ensuite emblavées immédiatement (photo : auteur, mai 2017). Photo de droite : vache au piquet affouragée à l'aide de stipes de bananier (photo : auteur, avril 2017)

La faible quantité de fourrages dont disposent les agriculteurs familiaux ne leur permet d'affourager en vert leur troupeau bovin que durant quelques semaines, au début de la saison pluvieuse. Dans ces exploitations, le pâturage du recrû herbeux sur le lapiez constitue dès le mois de mai la seule source d'alimentation des animaux. Compte tenu de la faible superficie de pâturage à laquelle ils ont accès, ces agriculteurs se voient contraints de faire paître leurs animaux à intervalles de plus en plus courts, ce qui entraîne un surpâturage du recrû. Cela est à l'origine d'une évolution de sa composition floristique avec le développement de plantes rudérales à croissance rapide, peu appétantes pour le bétail, au détriment des graminées hautes. L'herbe Guinée disparaît du fait de la propagation rapide du chiendent (*Cynodon dactylon*), non consommé par les animaux. Cela aggrave le déficit fourrager. De plus, le nouveau couvert herbeux est moins dense et moins couvrant : la couverture végétale s'apparente à une végétation steppique, non continue, y compris dans les poches de sol relativement profond des replats sommitaux. Dans les espaces où la végétation est absente, le sol est particulièrement exposé à l'érosion par ruissellement.

Aux mois de juillet et août, la superficie du recrû diminue encore en raison de l'extension de la superficie cultivée. De nouvelles parcelles sont emblavées sur les replats sommitaux pour la culture des patates douces et sur les versants pour celle des haricots d'août. Le pâturage du recrû ne suffit pas à pourvoir à l'alimentation du cheptel bovin. Les animaux sont affouragés en vert à l'aide des résidus de culture (tiges de céréales improductives, feuilles de maïs, etc.) et des adventices prélevées dans le jardin-verger et les espaces sur sols profonds. Ils sont attachés dans le jardin-verger, ce qui permet de limiter le temps affecté au transport des fourrages, ainsi que dans les quelques parcelles de recrû sur le lapiez (cf. Figure 89). Il en est ainsi jusqu'aux premières récoltes céréalières en novembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluviométrie	saison sèche			saison pluvieuse			petite SS	saison pluvieuse			saison sèche	
Pousse de l'herbe	-	-	--	--	--	--	-	+	++	++	++	++
Conduite	En divagation			Au piquet								En divagation
Parties de l'écosystème où sont conduits les animaux	Buttes lapiazées			Versants et replats sommitaux (parcelles prochainement emblavées)		Versants et replats sommitaux (recrû herbeux)						Buttes lapiazées
Espèces végétales présentes dans le pâturage et consommées par les animaux	Résidus de récolte: tiges de maïs, de sorgho, de pois Congo			Espèces spontanées : herbe "Madam Michel", chiendent								Résidus de récolte tiges de maïs, de sorgho
Fourrages apportés au bétail provenant d'autres parcelles (indiquées entre parenthèse)	/			Branchages, stipes de bananiers (jardin-verger)		/		Feuilles de maïs (doline / colluvions)			/	
				Spathes de maïs, gousses de haricots (stockées dans le jardin-verger)				Tiges de sorgho et de maïs improductives (doline / colluvions / versants)				
				Herbes hautes (jardin-verger)				Adventices des cultures (doline / colluvions / versants)				

Figure 89 : Calendrier d'alimentation prépondérant du cheptel bovin en 2015 (source : auteur d'après enquêtes)

Durant la saison pluvieuse, le cheptel caprin est attaché de jour sur les parcelles de recrû et dans les derniers espaces de raks, qui sont éloignés. La nuit, les animaux sont parqués dans le jardin-verger, où s'accumulent leurs déjections. Cela permet des transferts de fertilité depuis les *raks* vers le jardin-verger (cf. Figure 90). La faible superficie des raks peine à suffire pour alimenter ces animaux. Ils sont maigres et très sensibles aux maladies.

La faiblesse de la disponibilité fourragère devient le principal facteur limitant le nombre d'animaux composant le cheptel des agriculteurs. Le cheptel global diminue à l'échelle du système agraire. Cela a pour conséquence une réduction des transferts de fertilité réalisés grâce aux caprins vers les jardins-vergers et grâce aux bovins vers les terres assolées sur les pentes lapiazées, alors que la superficie de ces dernières s'accroît. La faiblesse de la disponibilité en main d'œuvre devient également un facteur limitant la taille du troupeau des agriculteurs. Les déplacements quotidiens des animaux, leur abreuvement et l'affouragement en vert du cheptel bovin durant la majeure partie de l'année obligent les agriculteurs à consacrer un temps croissant à l'activité d'élevage au détriment de l'entretien des cultures.

La mise en culture de plus en plus fréquente des terres assolées sur le lapiez, combinée à la réduction des transferts de fertilité vers celles-ci, se traduit une rapide chute du taux de matière organique du sol dans cet étage agro-écologique, à l'origine d'une baisse des rendements. La capacité de rétention en eau de ces sols décroît. Les cultures sont de plus en plus sensibles aux aléas climatiques et les pertes sont importantes lors des épisodes de sécheresse. La diminution de leur stabilité structurale favorise de plus leur érosion par ruissellement.

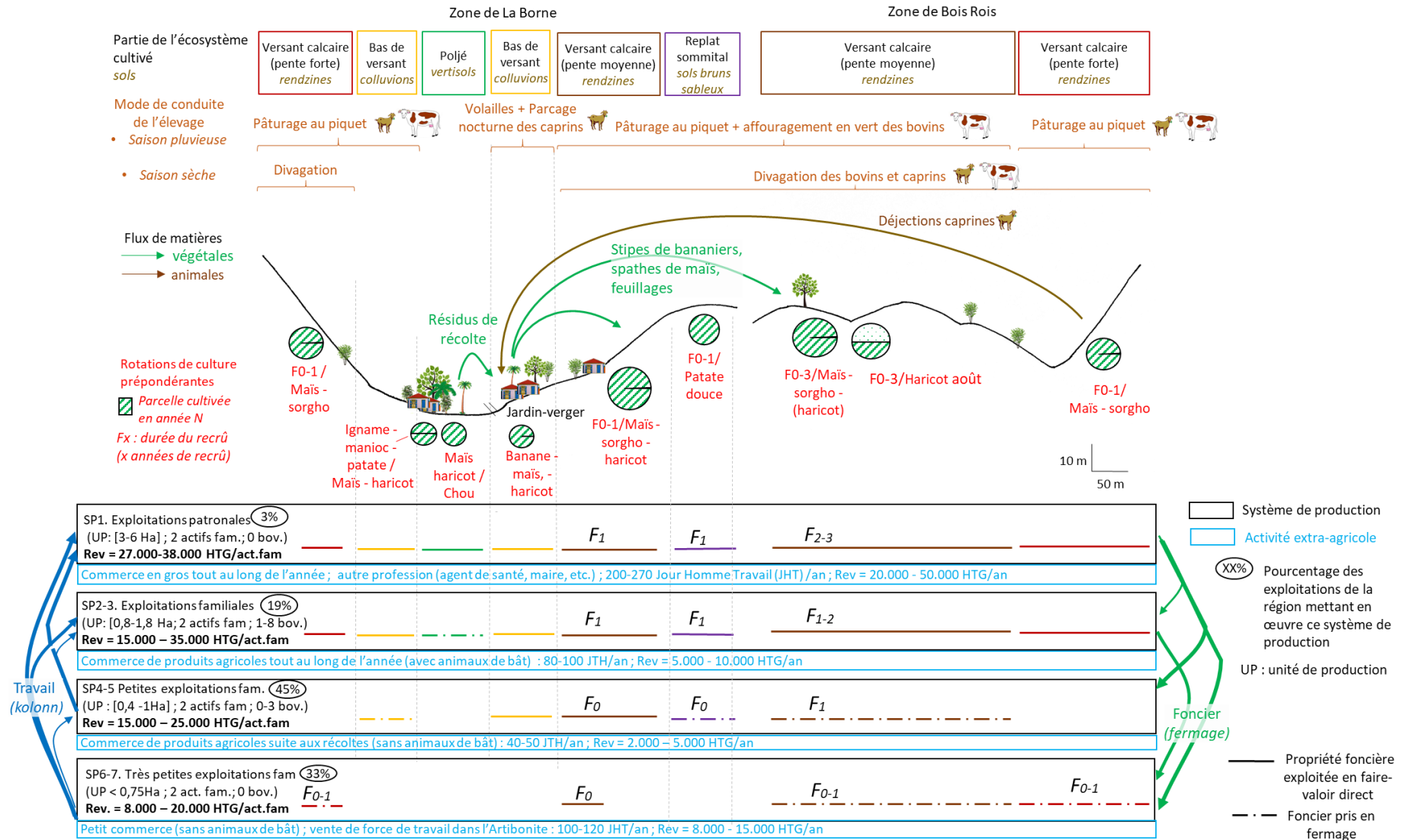


Figure 90 : Mode d'exploitation de l'écosystème cultivé de la région de La Borne, dans les années 2010 (source : auteur)

2. Une crise du système agraire non généralisée à toutes les catégories socio-économiques d'exploitations

L'analyse conduite dans le chapitre 4 a montré que l'inégal accès aux ressources productives des différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs se traduit par un inégal revenu agricole et donc une inégale capacité à se nourrir et à investir en capital et en travail pour mettre en œuvre les transformations présentées. Cela a conduit à une différenciation des exploitations (cf. Figure 91). La détérioration de la situation économique pendant les dix dernières années exacerbe les inégalités entre les différentes catégories socio-économiques. Les exploitations les mieux dotées en moyens de production dégagent un revenu agricole suffisant pour alimenter leur famille et parviennent à investir pour acquérir et entretenir un cheptel qui contribue à renouveler la fertilité des sols cultivés. Les petites exploitations familiales, majoritaires en nombre, ne dégagent pas un revenu agricole suffisant pour se nourrir. Elles font face à des besoins monétaires croissants en raison de la rapide hausse du prix d'achat des denrées alimentaires, qui réduisent leur capacité à investir du capital et du temps sur leur exploitation. Ces agriculteurs se voient contraints de cultiver annuellement la quasi-totalité des terres auxquelles ils accèdent pour nourrir leur famille, au détriment de la superficie de recrû pour le pâturage des animaux. Leur disponibilité en biomasse est par ailleurs très faible, ne permettant d'affourager en vert qu'un petit nombre d'animaux. Leur cheptel est peu fourni et les faibles transferts de matière organique réalisés vers les terres assolées sur le lapiez ne suffisent pas à assurer le renouvellement de la fertilité. Ces exploitations, de plus en plus nombreuses, sont les premières affectées par la crise du système agraire.

Cette partie présente le fonctionnement technique et les performances économiques des différents systèmes de production aujourd'hui mis en œuvre dans la région (cf. Figure 92). Il s'agit de comprendre les raisons qui motivent ou contraignent les différentes catégories d'agriculteurs dans le choix de leurs pratiques, y compris celles qui contribuent à la dégradation de l'écosystème cultivé. Des relations sociales complexes lient ces différentes catégories d'agriculteurs pour l'accès au capital d'exploitation et à la main d'œuvre, qui sont également explicitées dans cette partie.

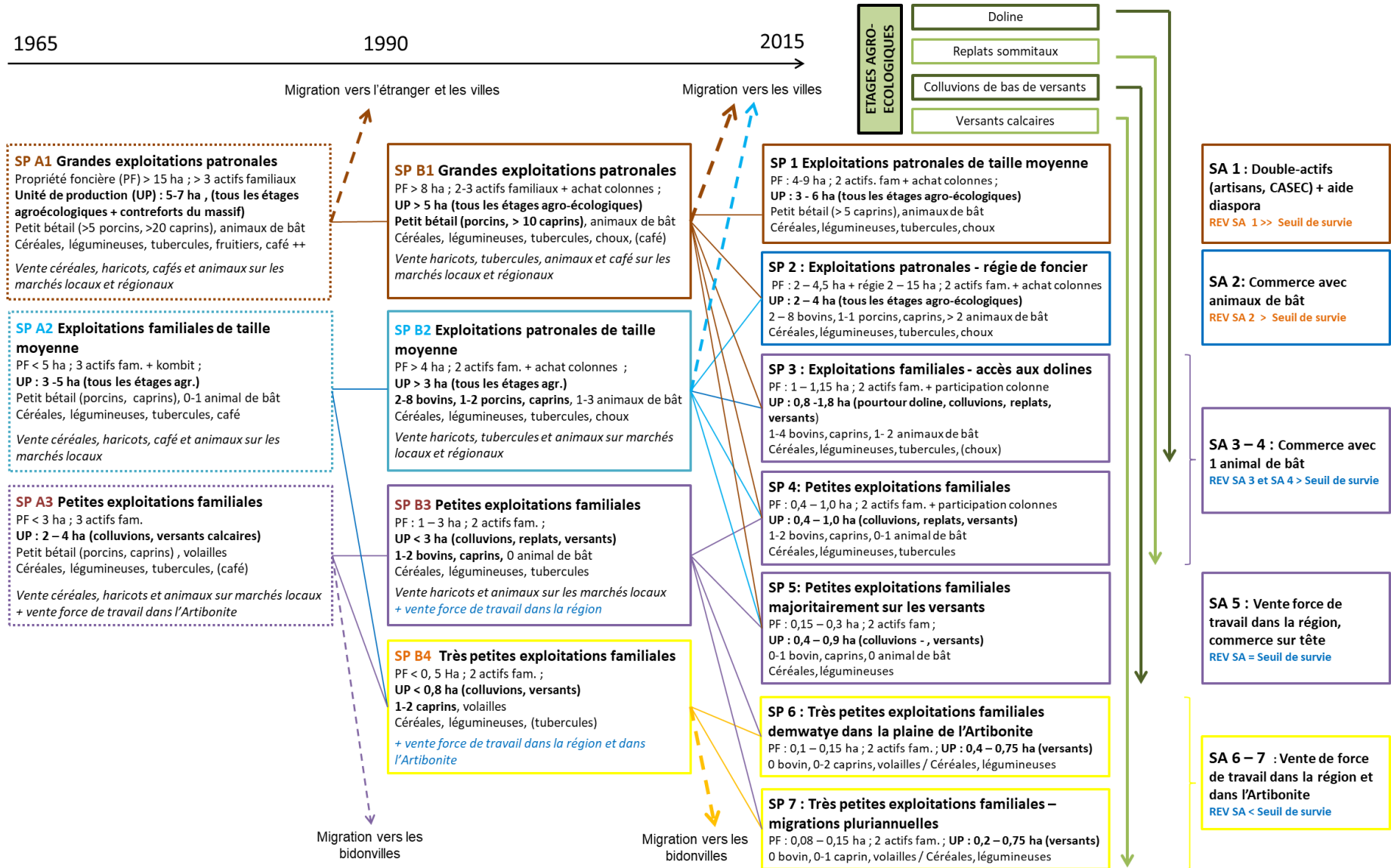


Figure 91 : Schéma de la différenciation des catégories socio-économiques d'agriculteurs de la région de La Borne entre 1965 et 2015 (source : auteur)

Catégorie socio-économique d'agriculteurs	Exploitations patronales de taille moyenne	Exploitations patronales avec régis de foncier	Exploitations familiales de taille moyenne	Petites exploitations familiales	Petites exploitations familiales sur les versants	Très petites exploit. sur les versants - migrations saisonnières	Très petites exploit. sur les versants - migrations pluri-annuelles
Représentativité (d'après comptage 2017)	3%	3%	16%	15%	30%	7%	25%
Système de production	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7
Propriété foncière	4 - 9 Ha	2 - 4,5 Ha + 3 à 15 Ha (régie)	1 - 2 Ha	0,5 - 1,0 Ha	0,15 - 0,3 Ha	0,10 - 0,15 Ha	0,08 - 0,15 Ha
Unité de production	3 - 6 Ha	4 - 6 Ha	1 - 2,25 Ha	0,5 - 1,2 Ha	0,4 - 0,9 Ha	0,25 - 0,75 Ha	0,25 - 0,75 Ha
Etages agro-écologiques	Doline, colluvions, versants, replats		Doline, colluvions, versants, replats	Colluvions, versants, replats	Versants		
Mode d'accès aux parcelles	Propriété	Propriété (80%), régie, prise en gage	Propriété (90%), location	Propriété (95%), location	Propriété (30%), location, accès contre travail	Propriété (30%), location, accès contre travail	
Nombre d'actifs	2	2	2	2	2	2	2
Equipement et outils	Houe, machette, serpette, pioche, fil barbelé, bâches, moto	Houe, machette, serpette, pioche, barre à mine, fil barbelé, bâches	Houe, machette, sokò, pioche, bâches	Houe, machette, sokò, pioche	Machette, sokò, pioche	Machette, sokò, (pioche)	
Cheptel bovin (nombre de mères)	0	2-8	1-4	1-2	0-1	0	0
Animaux de bât	2 (+ moto)	2-4	1-3	1-2	0	0	0
VAB/actif/an (HTG)	35.000-65.000	48.000 - 83.000	18.000 - 38.000	13.000 - 30.000	9.000 - 18.000	6.000 - 16.000	3.500 - 8.000
VAB / Ha (HTG)	20.000-25.000	25 000 - 30 000	30 000 - 40 000	50 000 - 65 000	40.000 - 45.000	40.000 - 45.000	20.000 - 25.000
VAB / JHT (HTG)	240 - 260	220 - 250	155 - 175	140 - 160	100 - 125	120 - 130	75 - 85
Recours à la main d'œuvre extra-familiale	190-380 JHT / an	180 - 325 JHT / an	50-110 JHT / an	25-60 JHT / an	20-45 JHT / an		
Membre d'une "colonne"	Non	Non	En période de pointe de travail		Durant toute la saison de culture		
Revenu agricole/actif/an (HTG)	27.000 - 38.000	17.000 - 35.000	15.000 - 30.000	12.000 - 26.000	13.000 - 20.000	7.000 - 16.000	5.000 - 9.000
Surface cédée en FVI	1 - 3 ha	4 - 8 ha	0,15 - 0,3 ha	/	/	/	/
Rente foncière	6.000 - 24.000	24.000 - 42.000	800 - 2000	/	/	/	/
Autre activité (rémunération journalière moyenne)	Commerce en gros, maire, agent de santé, artisan	Commerce avec animaux de bât (125 HTG/JHT)	Commerce avec 1 animal de bât (80 HTG/JHT)		Commerce sur tête (45 HTG/JHT)	Vente force de travail dans l'Artibonite (100-150 HTG/JHT)	
Revenu système d'activité/actif/an (HTG)	56.000 - 75.000	33.000 - 60.000	18.000 - 34.000	15.000 - 30.000	14.000 - 21.000	10.000-19.000	11.000 - 16.000

Figure 92 : Principales caractéristiques des systèmes de productions mis en œuvre par les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs

(source : auteur, données chiffrées 2015)

2.1. Les exploitations patronales les plus étendues combinent la mise en valeur des espaces à haut potentiel de fertilité et celle des versants lapiazés après un recré arbusatif (SP 1 ; 3% des exploitations)

Les descendants des familles aisées qui ont bénéficié d'un partage des terres familiales à leur avantage (fils légitimes, aînés), sont à la tête d'exploitations relativement étendues (propriété foncière : 4 à 8 Ha) avec un parcellaire réparti dans les différentes parties de l'écosystème cultivé. En sus des terres héritées, ils parviennent à agrandir leur propriété foncière grâce à l'achat de parcelles vendues par les agriculteurs qui quittent la région.

Même dans ces exploitations, qui sont les mieux dotées de la région, l'outillage reste exclusivement manuel : houe, pioche, sokò, machette. S'ajoute généralement une barre à mine, utilisée pour creuser des trous profonds (constructions, plantations arboricoles). Des bâches en plastique, achetées ou reçues dans le cadre de projets d'urgence, permettent le stockage temporaire des récoltes dans les champs avant leur transport jusqu'à l'habitat. Elles diminuent les risques de pertes lors des épisodes pluvieux. L'habitat est doté d'un toit de tôle et d'un glacis bétonné (cf. Figure 93). Ces surfaces permettent un séchage au soleil rapide des haricots, ce qui limite les pertes par moisissure. Les récoltes sont stockées dans la galerie couverte lorsqu'il pleut. Un grenier, extérieur à l'habitat, est affecté au stockage des grains une fois secs. La maison, bâtie dans le *lakou* familial, est souvent raccordée à une jarre en fibrociment, construite dans les années 1980 (cf. infra chapitre 4 - 1.2.1). Lorsqu'elle est en bon état, celle-ci permet la collecte d'un petit volume d'eau en saison pluvieuse, eau utilisée pour les usages domestiques.



Figure 93 : Photos du *lakou* d'un agriculteur installé à Crispin. Les gosses de haricot sèchent sur le glacis bétonné et sur le toit de tôle. Une jarre collecte l'eau qui ruisselle sur ce dernier (photos : auteur, juillet 2015)

Enfin, ces agriculteurs sont les seuls à posséder une moto, acquise le plus souvent grâce à leur fonction (rôle politique, judiciaire). Elle leur permet de se déplacer plus rapidement jusqu'à Verrettes (~1h30 de trajet), où ils possèdent une seconde maison. Ce pied-à-terre facilite le développement de leurs activités extra-agricoles (commerce de gros ou fonction politique) et la scolarisation des enfants en ville. La moto se substitue aux animaux de bât qui sont peu

nombreux dans l'exploitation. La mise en culture des parcelles situées à proximité des chemins ruraux est privilégiée pour faciliter le transport des productions à l'aide de cette moto.

Chaque année, près de 60% des terres en propriété sont directement par l'agriculteur (3 à 5 ha recrû compris) et le reste est cédé en faire-valoir indirect (1 à 3 ha). Ils cultivent en faire-valoir direct les parcelles situées au sein des espaces aux plus fortes potentialités productives, qui offrent des rendements élevés (dolines, colluvions de bas de pente). Ils cultivent également de petites parcelles sur les buttes lapiazées, de préférence proches des pistes rurales pour faciliter leur accès à moto. La mise en culture de parcelles situées dans ces différents étages agro-écologiques leur permet d'étaler dans le temps les pointes de travail et de minimiser les risques inhérents à la production et au stockage (cf. Figure 98). Leur production totale (> 16 quintaux équivalent céréales²²) dépasse les besoins alimentaires de la famille (~12 q eq. céréales). La totalité des céréales (~6 q) ainsi que la moitié du volume de tubercules (~2,5 q eq. céréales au total) et le quart du volume de haricots (~6 q. eq. céréales au total) sont autoconsommés. Les productions les moins concurrencées par les importations et qui bénéficient d'un prix de vente rémunérateur sont vendues (tubercules, haricots, choux). Le revenu monétaire issu de ces ventes (~60% du revenu agricole) permet, entre autres, de compléter la ration céréalière pour l'alimentation de la famille grâce à l'achat de céréales importées à bas prix (~ 2 q. de riz). Les parcelles situées sur les versants éloignés et/ou escarpés, où les rendements et l'efficacité du travail sont moins élevés, sont exploitées en faire-valoir indirect. Ces parcelles sont cédées en location à des agriculteurs démunis en échange de la fourniture de leur force de travail.

- Le jardin verger qui entoure l'habitat, d'une superficie de 300 à 1000 m², est boisé avec différentes essences fruitières (avocatier, palmiste) et de bois d'œuvre (bois rouge, laurier, etc.). Il constitue le principal lieu d'approvisionnement en bois pour les besoins domestiques, l'installation de clôtures et la fabrication de tuteurs pour les ignames. De plus, les fruits et les feuillages fournissent une source d'alimentation pour la famille et les animaux. Quelques pieds de café subsistent au pied de ces arbres et témoignent de l'importance passée de la production. Les cultures sont peu nombreuses en raison de la densité de la couverture arborée. Les pépinières de choux et les plants de bananiers sont installés dans les espaces les plus riches en matière organique : il s'agit des emplacements où les cochons à l'engrais sont attachés et où s'accumulent leurs déjections. Ceux-ci sont régulièrement déplacés au sein du jardin.
- Les sols profonds des dolines, qui bénéficient d'un rajeunissement naturel du sol grâce à l'accumulation des produits de l'érosion et des argiles de décalcarification, sont les plus intensément cultivés. Ils sont dédiés à la production des cultures de rente (ignames, choux, haricots à gros grain) en association avec des céréales autoconsommées. Dans la

²² Afin de comparer la production agricole de l'exploitation aux besoins alimentaires de la famille, nous avons eu recours à la conversion des productions en équivalent céréale (quantité de céréales ayant la même valeur calorique que les produits agricoles considérés). Le détail de cette conversion est présenté dans l'annexe 9.

partie centrale des dolines (< 0.1 ha), la réserve utile élevée du sol permet un emblavement dès la fin du mois de février, avant les premières pluies. Ces agriculteurs y cultivent durant la saison pluvieuse une association de maïs pour la consommation (rendement net 7,25 q / ha) et de haricots à gros grains pour la vente (5 q /ha). L'humidité relative du sol permet la culture d'un second cycle, durant la saison sèche (cf. Figure 94). Après la récolte du maïs, ces agriculteurs cultivent des choux en culture pure, destinés à la vente. Ils amendent les sols à l'aide d'une quantité importante d'engrais (>900 kg / ha durant la saison sèche) afin de limiter les pertes de récoltes. Cela leur permet, au prix d'un important investissement en travail et en capital pour l'achat des intrants, l'obtention de rendements de l'ordre de 6 t / ha. L'offre sur le marché étant faible durant cette saison, les choux bénéficient d'un prix élevé (>150 HTG par douzaine de choux de taille moyenne). Cette vente permet l'obtention d'un revenu monétaire peu avant le début de la saison pluvieuse (en février), période où les besoins en trésorerie sont importants pour financer les frais agricoles liés à l'emblavement des parcelles (cf. Figure 96).

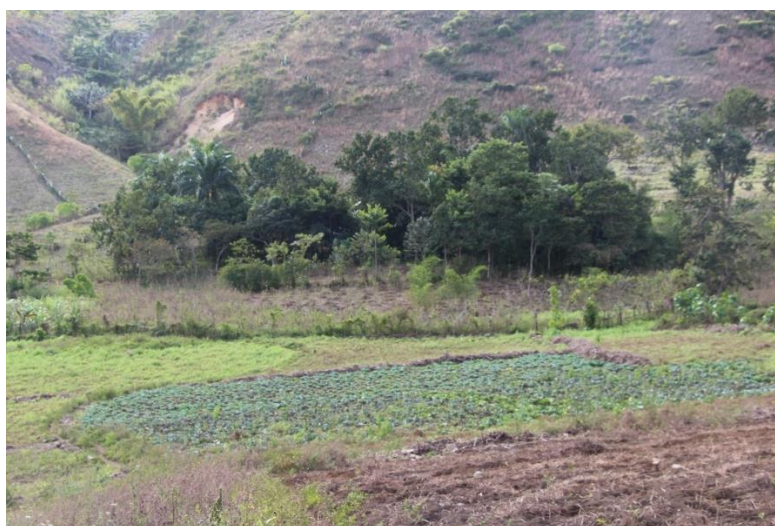


Figure 94 : Culture de choux durant la saison sèche sur une parcelle située dans la partie centrale de la doline de La Borne (source : auteur, janvier 2018)

Les tubercules destinés à la vente et à la consommation ne sont pas cultivés dans le centre des dolines car les sols y sont parfois inondés durant la saison pluvieuse. Ils sont cultivés sur les terrains du pourtour des dolines. Ces parcelles (0,15 ha) situées à proximité directe de l'habitat bénéficient d'une fumure organique grâce à l'accumulation des éléments fertilisants provenant du jardin-verger, charriés par les eaux de ruissellement (lisier de cochon, fientes, etc.). Elles font de plus l'objet d'un fort investissement en travail : ces productions à forte valeur ajoutée sont protégées des dégâts occasionnés par le bétail durant la saison sèche grâce à l'installation d'une clôture (haie vive renforcée de fils de fer barbelés). Ces parcelles sont cultivées avec une rotation biennale. La première année, les agriculteurs cultivent une association de maïs (7 q /ha), haricots (5 q /ha) et choux (7t / ha). Le maïs et les haricots sont semés en association en mars. Les jeunes plants de choux sont repiqués en août, après la récolte des haricots, sous les tiges de maïs. Les choux sont cultivés durant la saison pluvieuse (août - novembre), malgré le fait que le prix de vente est plus faible à cette période de l'année (~100-120 HTG par douzaine de choux de taille moyenne), car le sol des pourtours de la doline

est doté d'une réserve utile en eau insuffisante pour permettre leur culture durant la saison sèche, en l'absence d'irrigation. Ce cycle de culture bénéficie d'un apport engrais moins élevé qu'en saison sèche (~350 kg / ha) car il profite des apports azotés des haricots. Cet apport d'engrais bénéficie également aux tubercules (ignames, manioc et patates douces) qui sont cultivés la deuxième année en association avec des haricots. Afin d'accroître les rendements en tubercules, ces agriculteurs confectionnent des buttes de large diamètre au sein desquelles ils concentrent la matière organique de la parcelle et transfèrent de la biomasse provenant du jardin-verger (litière des bananiers, feuillages). Ils confectionnent 100 à 200 buttes, avec 3 plants d'ignames par butte. (cf. Figure 95). Les haricots sont semés entre les buttes et sur celles-ci. Ils participent à renforcer la fertilité du sol grâce à la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique.



Figure 95 : En partie supérieure - apport de feuillages provenant du jardin-verger préalablement à la confection de buttes de culture des tubercules (source : auteur, janvier 2018).

En partie inférieure - parcelle de pourtour de doline cultivée à l'aide d'une associations de tubercules (ignames, manioc, patates douces) et de haricots. Grâce à différentes strates de culture, la densité végétale par unité de surface est élevée (source : auteur, juin 2017).

Plusieurs variétés d'ignames sont cultivées, ce qui permet d'étaler les récoltes et les revenus issus de leur vente. Le rendement moyen est de l'ordre de 3 t ignames/ ha. Les ignames blancs sont récoltés en août. Ces agriculteurs conservent en terre, jusqu'au début de la saison culturale suivante (avril), une quantité de plants supérieure à celle nécessaire à la reproduction de leur culture. Cela leur permet de vendre un surplus de plants (un quart du volume) au moment de l'emblavement des parcelles. Ceux-ci bénéficient d'un prix élevé en raison de leur rareté sur le marché local. En effet, le cheptel en divagation durant la saison sèche est à l'origine d'un taux de perte élevé des plants d'ignames des petites exploitations familiales dont les parcelles ne sont pas clôturées (cf. infra). Les ignames jaunes (variété Siguine) ont un cycle végétatif plus long, ils sont récoltés en février. Le manioc est récolté au fur et à mesure des besoins alimentaires, jusqu'au mois de mars. Enfin, les patates fournissent des plants pour le cycle de juillet sur les replats sommitaux.

Dans ces parties de l'écosystème cultivé (centre et pourtour de doline), grâce à la capacité élevée de rétention en eau du sol, les parcelles sont emblavées sans attendre les premières pluies, dès les mois de février et mars. Les tubercules et les haricots arrivent à maturité précocement par rapport aux parcelles situées dans les autres étages agro-écologiques. Ces agriculteurs vendent ces récoltes en primeur, à un moment où l'offre est encore faible sur le marché de Verrettes, ce qui leur permet de bénéficier de prix de vente jusqu'à 20% plus élevés. Par exemple, une marmite de haricots noirs se vendait 250 HTG fin juin 2015 contre 200 HTG une à deux semaines plus tard.

- Les versants lapiazés, aux sols peu profonds et dotés d'une faible réserve utile, ne sont emblavés qu'après les premières pluies, en avril. Ces agriculteurs exploitent directement une superficie suffisante dans cette partie de l'écosystème cultivé pour maintenir un recrû d'une durée de 2 à 4 années (> 3 ha). Ce recrû permet d'accumuler de la biomasse qui est coupée et enfouie dans l'horizon superficiel du sol des parcelles cultivées (>0,4 ha) deux à trois semaines avant l'installation des cultures. Durant les jours qui précèdent l'emblavement, les résidus les plus ligneux sont brûlés (cette action s'appelle faire « *boukan* » en créole) et le sol est retourné. L'horizon superficiel du sol bénéficie ainsi d'apports en éléments minéraux nécessaires à la croissance des plantes. Dans le même temps, ces parcelles sont dépierrées, ce qui permet la construction de petits cordons pierreux qui visent à limiter l'érosion de l'horizon superficiel du sol. Une association de céréales pour l'alimentation (maïs, sorgho) et de haricots pour la vente (pois Congo, haricots d'avril à petits grains) est cultivée. Ces différentes cultures explorent des horizons complémentaires du sol. Les haricots, semés avec une densité élevée (>150 kg / ha), participent à renforcer la fertilité du sol grâce à la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique (3,5 q maïs /ha, 4 q sorgho / ha et 4 q haricots noirs/ ha) (cf. infra - chapitre 3 - 2.2.1).
- Près d'un cinquième des haricots récoltés en juillet sont ressemés en août (de 20 à 40 marmites de semences) sur d'autres parcelles du lapiez (0,3 ha), à l'abri des risques d'inondation. Ce second cycle de culture du haricot vise à multiplier les semences et à obtenir une production en novembre, période de l'année où le prix de vente des haricots est plus élevé (275 HTG / marmite). Sur ces parcelles, le renouvellement de la fertilité du

sol est permis grâce à l'accumulation de biomasse durant un recrû de 18 à 32 mois qui précède l'emblavement. Quelques jours avant le semis, les herbes hautes sont taillées à la serpette. Les résidus les plus ligneux sont assemblés en tas puis brûlés. Le sol est retourné et les haricots sont semés en poquet sur les petits tas de cendres où l'horizon de sol est particulièrement riche en éléments minéraux. Cela permet l'obtention de rendements nets de l'ordre de 2,5 q / ha. Après la récolte, en novembre, une partie des grains est confiée à des planteurs de l'Artibonite qui les sèment durant la saison sèche sur leurs parcelles irriguées. Ils restituent la même quantité de grains au début du mois de mars. Cet échange permet de renouveler le pouvoir germinatif des grains et de limiter les pertes liées aux mauvaises conditions de stockage dans la région (cf. chapitre 4 - 3.1).

Ces agriculteurs ne résident pas à temps plein dans la région, ce qui ne leur permet pas d'élever du gros bétail. De plus, le mode de reproduction de la fertilité du sol sur le lapiez, basé sur l'accumulation de biomasse grâce à un recrû de plusieurs années, ne s'appuie pas sur l'association agriculture-élevage. Aussi, ces agriculteurs n'élèvent qu'un ou deux cochons castrés, engraisés à l'aide de son de blé, ainsi que quelques volailles pour la consommation. Durant leurs absences, ce sont les agriculteurs du voisinage qui prennent soin des animaux. Ils confient en gardiennage quelques génisses, ce qui leur permet de bénéficier d'une source d'épargne sans investir de temps de travail ni mobiliser de surface de pâturage. Cela participe également à l'établissement de relations de clientélisme avec des agriculteurs plus pauvres, qui en retour fournissent leur force de travail.

Dans ces exploitations, la totalité des enfants sont scolarisés en ville et seuls deux actifs (les parents) sont présents sur l'exploitation, de façon non permanente. Ils partagent en effet leur temps de travail entre les travaux agricoles (préparation des repas pour les colonnes, supervision des travailleurs, récoltes) et des activités extra-agricoles, qui offrent un revenu monétaire complémentaire et sont menées en partie hors de la région (commerce, fonction politique, etc.). Ces dernières entrent en concurrence avec l'activité agricole en termes de disponibilité de la main d'œuvre familiale. Celle-ci est insuffisante pour réaliser l'ensemble des travaux agricoles, en particulier durant les pointes de travail. Aussi, l'accès à une main d'œuvre extra-familiale en quantité suffisante lors des fenêtres calendaires les plus propices aux différents travaux agricoles constitue un enjeu majeur pour ces exploitations.

- Lors les pointes de travaux agricoles, ces agriculteurs ont recours à l'achat de journées de travail des colonnes. Ils disposent d'un capital circulant suffisant, grâce à la combinaison de leurs activités agricole et extra-agricole, pour payer par avance la rémunération des colonnes et s'assurer ainsi de leur disponibilité lors des pointes de travail les plus importantes (en février- mars et en août pour l'emblavement des parcelles). En février et mars, ils utilisent le revenu monétaire issu de la vente des plants de tubercules, des choux, de la mise en location des parcelles (rente foncière) et du commerce de denrées alimentaires. En août, ils utilisent le revenu issu de la vente des haricots du cycle d'avril (cf. Figure 96).

De plus, ils s'assurent la redevabilité de certains travailleurs en leur cédant en location des parcelles sur les versants lapiazés. Ceux-ci leur fournissent en contrepartie la main d'œuvre de leur colonne lors de leur tour de travail.

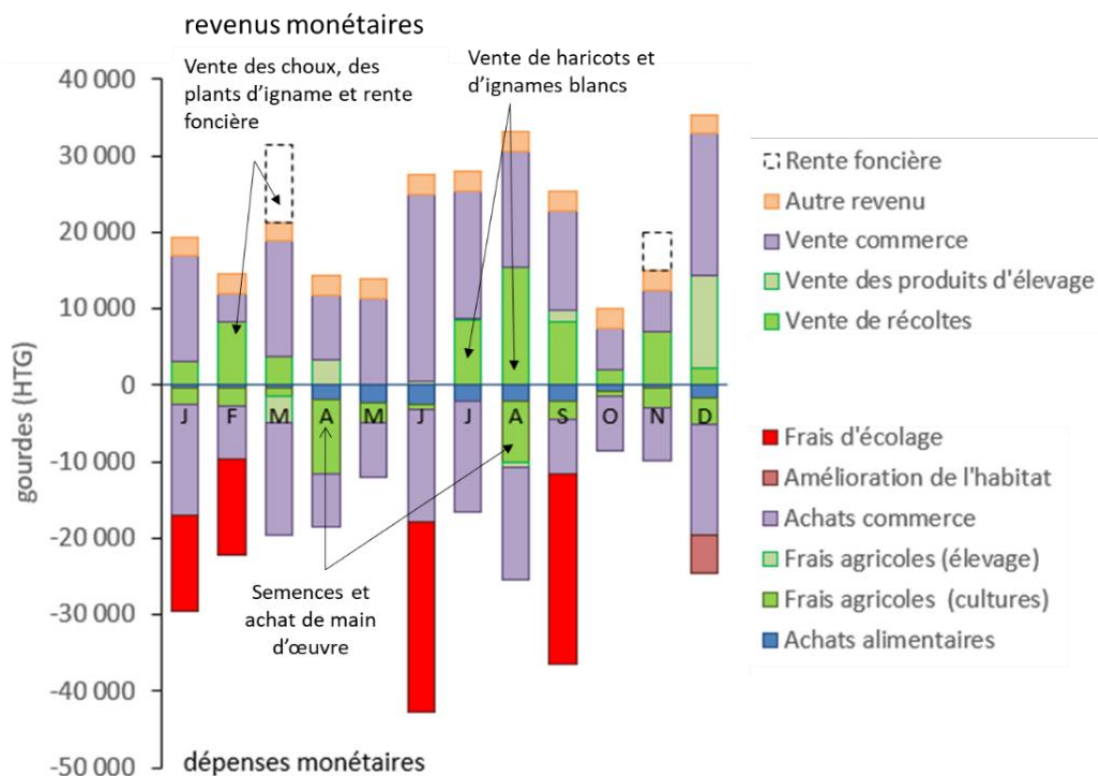


Figure 96 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les exploitations patronales les plus étendues (SA 1) (source : auteur)

- Pour les travaux réalisés en dehors de la saison pluvieuse (plantation des ignames, sarclage des choux), lorsque les colonnes ne sont pas en activité, ces agriculteurs emploient des travailleurs qu'ils rémunèrent à la tâche. Il s'agit souvent de travaux qui doivent être réalisés pendant une fenêtre calendaire courte et exigeant un fort investissement en travail des journaliers sur une courte période. Cela est à l'origine d'une rémunération supérieure à celle perçue au sein des colonnes (~120 HTG / JHT contre 100 HTG/JHT en moyenne dans les colonnes).
- Grâce à leur accès au foncier, ces exploitants patronaux jouissent d'une position sociale influente. En l'échange de l'accès en location à de petites parcelles sur le lapiez ou du prêt d'outils, ils s'assurent la dépendance des agriculteurs de leur voisinage. Ceux-ci s'acquittent d'une importante part des travaux domestiques et agricoles de l'exploitation sans être rémunérés monétairement : tri des récoltes, broyage des céréales, déplacement du petit cheptel, collecte d'eau, préparation des repas, etc. (cf. Figure 98). La nature de leurs activités extra-agricoles (administration de la section rurale, commerce de denrées alimentaires en gros, régie des captages d'eau, etc.) contribue à renforcer leur influence sociale et leur permet de facilement mobiliser la main d'œuvre extra-agricole (crédits pour l'achat d'aliments, ouverture du captage d'eau, etc.). Enfin, ces agriculteurs ne possèdent pas de gros bétail et ils utilisent une partie de leurs ressources fourragères pour fidéliser la main d'œuvre (don de fourrages, prêt temporaire de pâturage).

En mai 2017, nous discutons avec M.D dans son lakou. M.D est un agriculteur de La Borne à la tête d'une exploitation patronale (SP1).

Le lakou est animé par la présence de plusieurs personnes extérieures à la famille. La fille des voisins trie les haricots pour préparer le repas. Un chef de colonne vient percevoir le solde de sa rémunération.

M.D. interpelle un enfant pour qu'il grimpe sur le tronc du palmiste où sont accrochées les cordes de maïs et qu'il décroche quelques épis pour le repas. Pendant que nous discutons, M.D égrène les épis et laisse les spathes à terre. L'enfant demande s'il peut les emporter pour affourager la vache de son père. Le chef de la colonne se montre également intéressé, ainsi que la jeune fille qui trie les haricots. M.D. met de côté les spathes, nourrissant les espoirs de chacun pendant quelques minutes, puis les donne finalement à son beau-frère qui traverse le lakou.

(Observations en marge de l'entretien avec M.D, mai 2017)

La reproduction sociale de ces exploitations repose également sur le réseau de relations que ces agriculteurs entretiennent avec des agents extérieurs à la région²³. Entre autres :

- les « *madam sara* » de Port-au-Prince (commerçantes de gros) pour mener à bien leur activité de commerce ;
- les planteurs de l'Artibonite auxquels ils confient leurs semences de haricots entre novembre et mars ;
- les ONG francophones de développement qui interviennent dans la région et auprès desquelles ils obtiennent des emplois temporaires rémunérés ou un don d'équipement (outils, capital biologique, etc.). Ces agriculteurs sont en effet les seuls à parler français et ils constituent en cela les interlocuteurs privilégiés de ces ONGs.

Enfin, ils entretiennent d'étroites relations avec les membres de leur famille proche ayant émigrés à l'étranger (frères, sœurs, oncles et tantes), dont ils reçoivent ponctuellement des dons d'argent. Ces dons sont cependant irréguliers et d'un montant limité en comparaison avec ce que nous avons pu observer dans le Plateau Central après le séisme de 2010 (Bouvard et Degroote, 2012).

La valeur ajoutée brute dégagée de l'activité agricole dépasse 36 000 gourdes par actif et par an (soit environ 600 € en 2015). Un quart de celle-ci est affectée à la rémunération de la main d'œuvre extra-familiale (salaires et repas) (cf. Figure 97). Le revenu agricole par actif (27 000

²³ G. Smucker, A. White et M. Bannister (2002) écrivent à ce sujet « *Land, labor, and social relations are the most important assets of the household economy. Peasants actively manage kin ties, fictive kinship (godfatherhood), patron-client relations and other special relationships as social capital that can be leveraged for access to land, labor and capital* » (La terre, le travail et les relations sociales sont les atouts les plus importants de l'économie du ménage. Les paysans gèrent activement les liens de parenté, la parenté fictive (parrainage), les relations client-patron et d'autres relations privilégiées en tant que capital social pouvant être mis à profit pour accéder à la terre, au travail et au capital).

- 38 000 HTG) est supérieur au seuil de survie²⁴. La vente des ignames, des choux, d'une partie des haricots et des cochons finis génère un revenu monétaire qui représente plus de la moitié du revenu agricole. A celui-ci s'ajoutent la rente foncière (6 000 - 20 000 HTG / an), le revenu monétaire issu des activité(s) extra-agricole(s) (commerce de gros, fonction politique, etc. - 15 000 - 50 000 HTG / an) et les dons ponctuels de la diaspora. Les frais de scolarisation représentent le poste de dépense le plus important (80% du revenu monétaire). Les enfants sont scolarisés dans le secondaire, voire pour certains à l'université, dans l'espoir d'une progression sociale ultérieure. Cet important poste de dépense limite la capacité d'accumulation de ces exploitations.

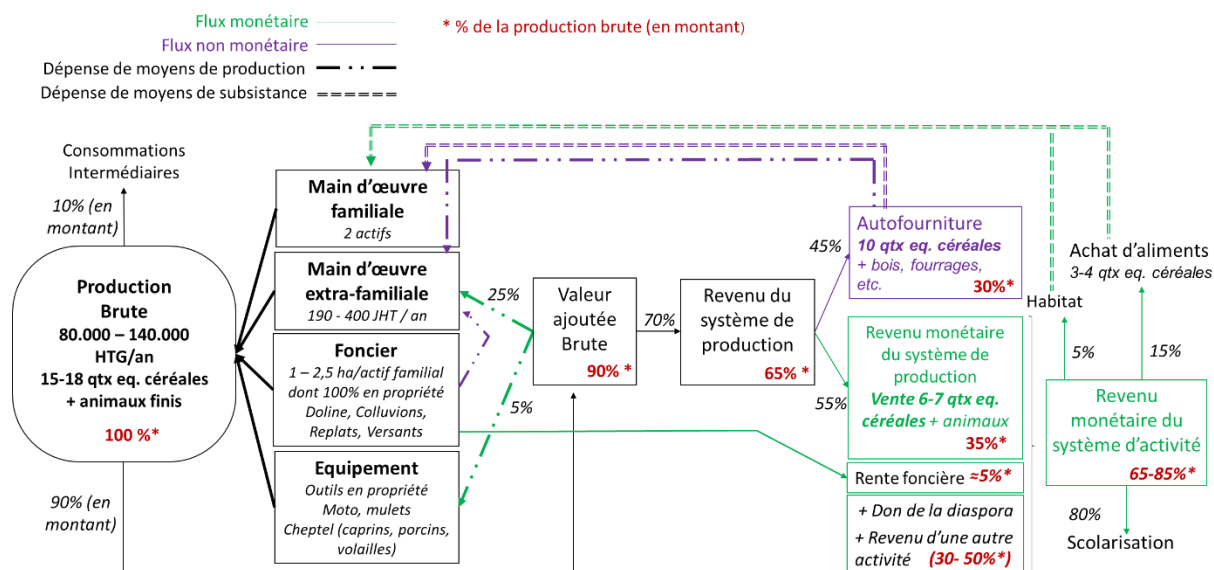


Figure 97 : Performances économiques du système d'activité des exploitants patronaux (SP et SA 1) (source : auteur à partir du « cycle de la production marchande et autoconsommée » de Rebol (1976))

²⁴. Ce seuil correspond au revenu minimal qui permet de couvrir les besoins alimentaires d'une famille composée de 2 adultes et 5 enfants, estimés à 12 quintaux équivalent céréales. Il est évalué à 19 000 gourdes par actif familial en 2015, soit environ 50 gourdes par jour et par actif (cf. annexe 10).

SP 1 : Exploitations patronales qui combinent la mise en valeur des espaces à haut potentiel de fertilité et celle des versants après un recrû arbustif - [3% des exploitations]

Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

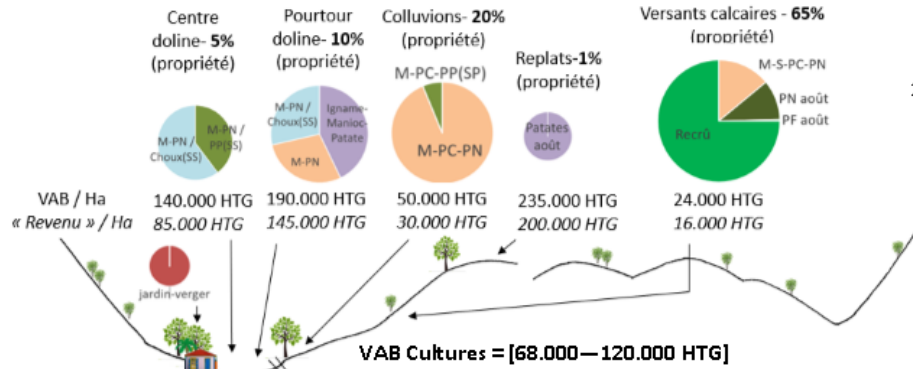
Surface en propriété : [4—8 Ha] dont 60% exploitée en faire-valoir direct (FVD)

Unité de production : [3 - 6 Ha] dont 100% en propriété

Equipement : outillage manuel,

1-2 mules ; 1 moto

SYSTEMES DE CULTURE



SYSTEMES D'ELEVAGE

6-8 poules,
1 truie,
2-4 chèvres et 2-3 génisses
confiées en gardiennage

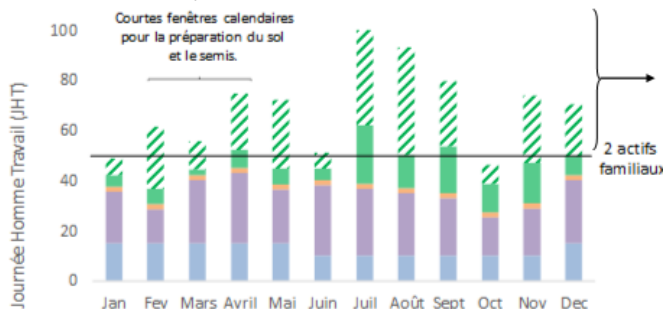
VAB Elevage = [10.000—15.000 HTG]

Calendrier agricole et emploi de la main d'œuvre extra-familiale

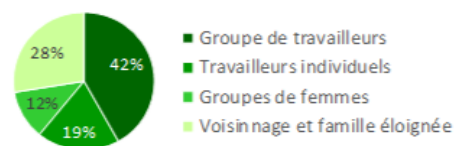
Calendrier agricole				saison sèche			saison pluvieuse			saison pluvieuse			saison sèche		
Localisation	Proximité de l'habitat	Superficie	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pourtour doline	+++	0,03 ha	Jardin-verger		Prep. + plant.					Prep. + plant.				Prep. + plant.	
Centre doline	++	0,1 ha	M - PN / Choux SS M - PN / PetitPois SS	Sarc.	Recj	Prep	Semis	Sarc	Sarc	Rec	Rec				Prep + plant
Pourtour doline	++	0,2 ha	Tubercules Maïs-PN M - PN-Choux SP	Rec	Prep. + plant.		Sarc		Sarc	Rec	Rec		Rec + Sarc.		Rec
Colluvions	++	0,3 ha	M - PC - PN M - PC - PetitPois	Murets		Prep	Semis	Sarc		Sarc	Rec		Sarc	Rec	
Versants calc.	+	> 3,5 ha	M-PC-S-PN// PN// F2-5 PN août// F1-3	Rec		Prep	Semis	Sarc		Sarc	Rec		Sarc	Rec	Rec
Replats	+	0,01 ha	Patates août							Plant.		Sarc			Rec.

Nature de la main d'œuvre extra-familiale		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Colonne de travailleurs			Prep		Sarclage		Sarclage		Prep		Sarclage		
Travailleurs individuels		Murets							Prep				Prep
Groupe de femmes				Semis					Semis				
Voisinage et famille													Récolte

Calendrier de travail du système d'activité



Nature de la main d'œuvre extra-familiale



- Cultures (main d'œuvre extra-familiale)
- Cultures (main d'œuvre familiale)
- Elevage
- Activités extra-agricoles
- Tâches domestiques (eau)

Recours indispensable à la main d'œuvre extra-familiale (190 - 380 JHT/an)

VAN SP/actif fam. = [32.000—50.000 HTG] ; Revenu SP/actif fam. = [28.000-39.000 HTG] ;

Revenu SA/actif fam. = [56.000—75.000 HTG] (autorité locale, tenancier de boutique, etc.)

Capacité de production du SP: **15—18 qtx équivalent céréales** dont 60% (en volume) autoconsommé

Figure 98 : Caractéristiques et performances économiques du système de production 1 (source : auteur)

2.2. Les exploitations patronales de taille moyenne combinent la mise en valeur des espaces à haut potentiel de fertilité et celle du lapiez après un recrû herbeux pâturé (2-8 vaches) (SP 2 ; 3% des exploitations)

Ces agriculteurs, descendants légitimes des grandes familles (cf. Figure 91), ont hérité d'une superficie plus réduite (2 - 4 ha) qui s'étend cependant dans les différentes parties de l'écosystème cultivé. Afin d'agrandir la superficie à laquelle ils ont accès dans les dolines aux sols profonds, pour la production de cultures de rente (tubercules, choux), ils louent (*potek*) ou prennent en gage de petites parcelles dans cet étage agro-écologique. De plus, grâce à leur forte influence sociale, ces agriculteurs se voient confier la régie de lots fonciers sur les buttes lapiazées (3 - 15 ha) par des propriétaires absentéistes. Il s'agit le plus souvent de terrains qui font l'objet de conflits entre plusieurs héritiers, ce qui interdit leur vente. Les modalités de ces régies sont diverses : le régisseur verse au propriétaires absentéiste une redevance en nature (animaux, tubercules, etc.) ou en numéraire, à une fréquence irrégulière. Son montant, ramené à l'hectare, est inférieur au loyer moyen des parcelles dans cette partie de l'écosystème cultivé. Aussi, la sous-location d'une partie du foncier leur permet de dégager une plus-value. Ces agriculteurs utilisent directement près de la moitié des terres en régie pour les cultures (céréales autoconsommées et haricots pour la vente) et l'alimentation de leur cheptel. Ils sous-louent le reste des terres à des agriculteurs plus démunis, ce qui constitue un moyen de garantir leur accès à une main d'œuvre extra-familiale nombreuse et de générer un revenu monétaire. Le système de production mis en œuvre par ces agriculteurs leur permet de produire plus de 18 q eq. céréales, soit suffisamment pour pourvoir à l'alimentation de la famille (céréales, haricots) et dégager des surplus qui sont vendus à Verrettes (tubercules, choux, haricots).

L'équipement de ces agriculteurs diffère peu de celui précédemment décrit (cf. SP 1), à l'exception des moyens de transport (cf. Figure 104). Ces agriculteurs n'ont pas les moyens d'acquérir une moto (prix d'achat neuf ~50 000 HTG). Ils possèdent 2 à 4 mulets ou chevaux, qui leur permettent d'effectuer un transport sur bât. L'équipement de bât est composé de couvertures, afin d'éviter les blessures sur la croupe de l'animal, de plusieurs selles en bois, de cordes et de paniers. Ces derniers sont confectionnés grâce au tissage de fibres de sisal ou à l'assemblage de sacs d'emballage des denrées alimentaires importées (sac de riz, de farine, de son de blé, etc.). Le cheptel de l'exploitation est important : 2 à 8 vaches et un taureau de race croisée (race locale * race zébu), 4 à 5 chèvres ainsi qu'un bouc, 1 truie et plusieurs volailles.

Tout comme les agriculteurs patronaux les mieux dotés en foncier (SP 1), ces exploitants sont installés sur les terrains du pourtour des dolines. Au sein de leur jardin-verger boisé, ils cultivent un faible volume d'espèces annuelles en raison des dégâts occasionnés par le cheptel caprin, attaché chaque nuit au piquet dans cet espace. Plusieurs bananiers et de nombreuses essences arborées y sont cultivés. Cet espace constitue un espace « réservoir de biomasse » : les branchages des arbres, les bananiers et la litière végétale au sol qui se décompose sous le couvert arboré sont prélevés pour être transportés vers les parcelles où sont cultivées les cultures à forte valeur ajoutée (tubercules et choux dans les dolines, haricots sur les versants) et affourager le cheptel.

Dans les fonds de doline (0,2 ha), ces agriculteurs cultivent des rotations similaires à celles cultivées par les grandes exploitations patronales (SP 1). Ils privilégient la production de choux durant la saison sèche uniquement, sur les terrains du centre des dolines dotés d'une forte réserve utile (cf. supra). L'absence de culture de choux durant la saison pluvieuse répond à la nécessité de pourvoir à l'alimentation de leur cheptel à l'automne grâce au pâturage des chaumes de céréales dans cet espace (cf. Figure 104).

Les sols sur colluvions (0,15 ha) sont dédiés à la culture de céréales pour l'autoconsommation (6 q maïs / ha) en association avec des haricots pour la vente (4 q haricots noirs / ha). Sur les versants lapiazés, ces agriculteurs exploitent en faire-valoir direct les parcelles les plus proches de leur habitat et celles où le lapiez est moins développé (~3 - 4 ha). Ils mettent en œuvre une rotation triennale (cf. Figure 99) qui fait alterner une année de recrû herbeux pâturé avec une année d'association maïs - sorgho - pois Congo - haricot d'avril. En troisième année, après un recrû herbeux pâturé de 6 mois, ils cultivent un cycle de haricots en août.

Année 1												Année 2												Année 3											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recrû pâturé												Maïs - sorgho - pois Congo - haricots noirs d'avril												Recrû pâturé											
												affouragement en vert du cheptel bovin												Haricots noirs d'août											

Figure 99 : Rotation triennale pratiquée par les agriculteurs patronaux sur les versants calcaires (SP 2)

A la fin de la première année, durant la fin de la saison sèche et avant l'emblavement des cultures, les bovins sont affouragés en vert avec des résidus de récolte, des stipes de bananiers et des feuillages prélevés dans le jardin-verger et les riches dépressions. A cette période, ces agriculteurs autorisent également un accès temporaire à ces parcelles à des paysans faiblement dotés en pâturage, qui y conduisent leur bétail. Cela permet à ces derniers de pourvoir à l'alimentation de leur cheptel grâce au pâturage du recrû. Les exploitant patronaux y trouvent également un intérêt car ces paysans pauvres s'engagent à apporter quelques fourrages (stipes de bananiers, branchages) à leurs animaux afin de contribuer à fumer la parcelle. Ils réalisent ainsi des transferts de fertilité depuis leur propre jardin-verger, où sont prélevés ces fourrages, vers les parcelles de lapiez cultivées par les agriculteurs patronaux. L'ensemble de ces transferts permet d'accroître le taux de matière organique du sol, d'améliorer sa structure et d'obtenir des rendements de l'ordre de 3 q maïs / ha, 4,5 q sorgho / ha, 4 q haricots noirs / ha. De plus, la meilleure capacité de rétention en eau du sol diminue les risques de perte de récolte lors des épisodes de sécheresse. Ces agriculteurs minimisent également le risque de perte inhérent à la production en diversifiant les variétés de haricots cultivées - haricots noirs, haricots « beurre », petits pois - variétés qui n'ont pas la même sensibilité à la sécheresse ou à l'excès d'eau, ni la même durée de cycle de culture. Les petits pois constituent la variété la plus sensible à la sécheresse et dont le cycle est le plus court (2,5 mois). Ils sont cultivés dans les micro-espaces du lapiez les plus riches en matière organique. Le coût élevé de ces semences, près de deux fois supérieur à celui des autres variétés de haricots, limite la superficie emblavée. Leur vente offre une valeur ajoutée près de deux fois supérieure par unité de surface par rapport aux haricots noirs (cf. Figure 100). La troisième année, avant l'emblavement de la parcelle à l'aide des haricots d'août, le cheptel est à nouveau attaché sur la parcelle et affouragé en vert à l'aide de fourrages prélevés dans le

jardin-verger, afin d'enrichir l'horizon superficiel du sol en matière organique (cf. Figure 99). Cela permet l'obtention d'un rendement net supérieur à 2,5 q haricot / ha.

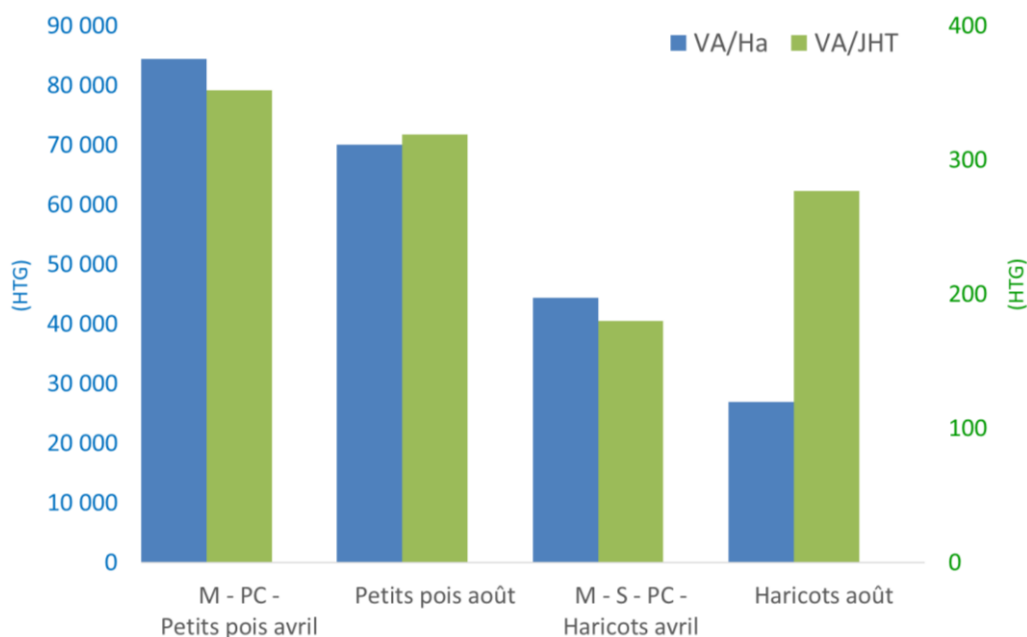


Figure 100 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par hectare et par journée homme travail des associations à base de haricots cultivées sur le lapiez par les agriculteurs patronaux (source : auteur)

Enfin, sur les sols drainants des replats sommitaux, ces agriculteurs cultivent en juillet, après une année de recrû herbeux pâturé, des patates douces sur billons (100 à 300 m²). La confection de billons vise à favoriser la bonne tubérisation des patates douces (19 t / ha). Les plants sont issus des parcelles situées dans dépressions riches en biomasse, où quelques patates sont cultivées dès avril au sein de l'association de tubercules. La production est récoltée à partir de novembre, au fur et à mesure des besoins alimentaires de la famille. Elle constitue une source d'alimentation importante durant les fêtes de fin d'année alors que le nombre de bouches à nourrir s'accroît avec le retour des enfants dans la région.

Sur les versants plus éloignés et escarpés, gérés en régie ou détenus en propriété (indivision avec exploitation individuelle), ces agriculteurs sont confrontés à des choix délicats d'allocation du foncier entre faire-valoir direct et indirect. Ils doivent conserver une superficie de recrû suffisante pour le pâturage de leur cheptel. L'allocation de ces parcelles à l'exploitation en faire-valoir indirect représente cependant leur principal moyen de fidéliser la main d'œuvre extra-familiale, constituée par les exploitants les moins bien dotés en foncier. De plus, elle leur permet l'obtention d'une rente foncière en novembre et en mars indispensable pour le paiement respectivement de l'écolage et des frais agricoles liés à l'ensemencement des parcelles (cf. Figure 101). Ils constituent deux lots fonciers et mettent en place une rotation biennale. En première année, le recrû herbeux est pâturé par le gros bétail. Afin d'accroître la valeur fourragère du recrû, ces agriculteurs y sèment du maïs avec une faible densité. Les animaux pâturent dès juin les herbes et les jeunes tiges de maïs. La deuxième année, ils cèdent en location ces parcelles. Ces agriculteurs limitent la durée du bail de location à la saison pluvieuse (avril - novembre) afin de conserver le plus longtemps possible l'usufruit du recrû pour le pâturage de leur propre cheptel. Le loyer moyen dans cet étage-agroécologique s'élève

à 6.000 HTG / ha. Il varie cependant selon la qualité du lien qui unit l'exploitant patronal au locataire : le loyer est jusqu'à un tiers plus faible lorsque le locataire est une personne proche (filleul, frère, sœur, etc.).

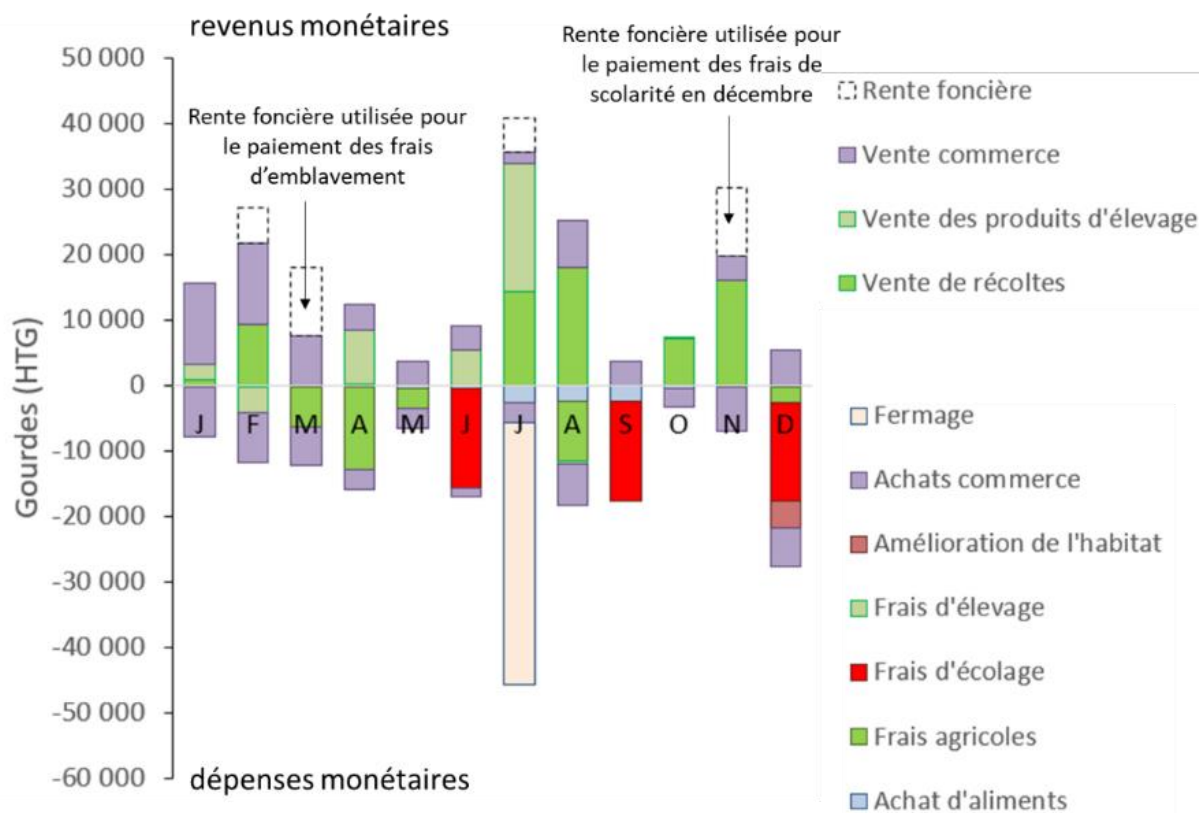


Figure 101 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les exploitants patronaux qui assurent la régie de grands lots fonciers (SA 2) (source : auteur)

Ces agriculteurs élèvent 2 à 8 vaches, 4 à 5 chèvres, 1 truie et plusieurs volailles. La charge de travail pour l'entretien du cheptel est très importante et majoritairement assurée par la main d'œuvre familiale en raison de l'importance du rôle des animaux sur l'exploitation. Durant la saison sèche, cette charge de travail représente un tiers du temps de travail d'un actif. Les animaux évoluent en divagation (cf. supra 1.2.2) et ils sont abreuvés une à deux fois par semaine.

Durant la saison pluvieuse, l'entretien du cheptel mobilise plus des deux tiers du temps de travail d'un actif, le plus souvent l'homme. Les animaux, alors attachés au piquet, sont quotidiennement déplacés et sont abreuvés tous les 2 à 3 jours. Lorsque la croissance de l'herbe est encore faible, au début de la saison pluvieuse, ces agriculteurs consacrent un temps important à la collecte et au transport de fourrages. Ceux-ci sont prélevés dans le jardin-verger et les dolines et portés au bétail attaché sur les parcelles de lapiez qui seront ensuite emblavées. Afin de maximiser le volume de résidus de récolte transférés vers ces parcelles pour affourager le bétail et accroître le taux de matière organique du sol, ces agriculteurs vont jusqu'à modifier leur propre calendrier d'alimentation. La fin du stock de maïs est consommée dans sa totalité en mars et avril afin de pouvoir porter aux animaux les spathes qui entourent les épis. Cela a lieu au détriment de la diversité et du volume des rations alimentaires de la famille durant les mois qui suivent, jusqu'aux prochaines récoltes céréalières (cf. Figure 102).

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Disponibilité fourragère	Spathes de maïs												
	Fânes de haricots												
Utilisation pour l'affouragement	Spathes de maïs												
	Fânes de haricots												

Figure 102 : Comparaison entre les périodes de disponibilité et d'utilisation fourragère des résidus de récolte (source : auteur)

Durant cette même saison, les caprins sont déplacés deux fois par jour, matin et soir. Ils sont conduits durant la journée dans les derniers *raks* éloignés et dans les parcelles de recrû du lapiez, puis ils sont parqués la nuit dans le jardin-verger. Les déjections accumulées dans cet espace sont collectées et transférées vers le lieu de culture des espèces à forte valeur ajoutée (pépinière de choux, buttes d'ignames) afin d'y accroître le taux de matière organique du sol.

Ces animaux (bovins et caprins) revêtent une forte importance pour la reproduction de la fertilité du sol grâce aux transferts de matière organique qu'ils permettent. Ils jouent également un rôle économique essentiel au sein de l'exploitation. La vente des produits de l'élevage (jeunes bovins âgés de 6 à 9 mois, chèvres, cochons engraisés à l'aide de son de blé) permet de payer les frais liés à l'emblavement des parcelles et à l'accès en régie au foncier (cf. Figure 101). Près de la moitié des génisses et des chèvres est conservée pour renouveler le cheptel tandis que les autres sont vendues ou confiées en gardiennage.

La main d'œuvre familiale est insuffisante pour réaliser l'ensemble des travaux agricoles en période de pointe de travail. Le fonctionnement du système de production repose sur l'emploi d'une main d'œuvre extra-familiale nombreuse pour l'emblavement des parcelles, les semis, les travaux de sarclages et les récoltes (180 à 325 JHT / an). Afin d'être assurés de l'accès aux journées de travail des colonnes dans les fenêtres calendaires les plus propices, ces agriculteurs entretiennent des relations de clientélisme avec leurs chefs ainsi qu'avec certains de leurs membres. Il n'est pas rare que certains agriculteurs, parmi les plus démunis, rejoignent une colonne « pour le compte » d'un agriculteur patronal. Ils s'engagent à lui céder leur « tour » de travail en échange de l'accès à une petite parcelle sur les versants escarpés.

M.M., âgé d'environ 45 ans, est à la tête d'une exploitation patronale (SP 2).

A chaque début de saison culturale, il s'assure de pouvoir bénéficier de la force de travail des colonnes en demandant à certains paysans pauvres d'y participer « pour son compte ». Lorsqu'il s'agit de paysans qui n'ont pas les liquidités monétaires suffisantes pour prendre en location des parcelles, M.M leur donne accès à de petites parcelles sur les versants, parmi celles qu'il régit, sans contrepartie monétaire. En échange, ces paysans lui cèdent leur « tour » : ils conduisent la colonne sur ses terres.

Parfois, des paysans rentrent « à son compte » dans une colonne car ils font face à un besoin monétaire urgent. M.M. leur verse comptant la moitié du montant correspondant à la rémunération de la colonne. Une fois la journée de travail effectuée par la colonne, il contrôle le nombre de morceaux travaillés puis règle le solde.

Cela lui arrive également de confier des animaux en gardiennage à des agriculteurs plus démunis : une vache, une chèvre. Cela l'aide à garder de bonnes relations avec ces agriculteurs. Ils acceptent ensuite plus volontiers de lui vendre leur tour de colonne. Ces accords sont effectués de gré à gré avec

les paysans concernés. Ils diffèrent des procédures d'achat de la force de travail de la colonne auprès du chef du groupe, offrant moins de garantie et obligeant au versement d'un surplus en nature. Il se tourne chaque année vers les mêmes agriculteurs pour acheter des tours de colonne.

(Entretien avec M.M – avril 2017)

C'est en août que l'accès à la main d'œuvre extra-familiale est le plus compliqué pour ces exploitants. La demande en force de travail est élevée : les travaux de préparation des parcelles pour la culture du haricot d'août entrent en concurrence avec la récolte des ignames et le sarclage du maïs. Or la quantité de main d'œuvre diminue dans la région car les agriculteurs les plus démunis migrent vers la plaine de l'Artibonite, où les journées de travail pour la préparation du sol avant le repiquage du riz offrent une rémunération un tiers plus élevée (150 HTG / jour contre 100 HTG / jour en moyenne dans la région). La hausse de la rémunération du travail dans la région, qui se matérialise par une diminution de la superficie des « morceaux »²⁵ (4 brassées de côté au lieu de 5), est insuffisante pour compenser cet écart. La superficie que ces propriétaires emblavent en haricots d'août est limitée par cette faible disponibilité en main d'œuvre (0,5 - 0,8 ha).

La valeur ajoutée brute dégagée de l'activité agricole s'élève de 48 000 à 85 000 HTG par actif familial. Une partie de la valeur ajoutée sert à payer les coûts d'accès au foncier (~40%), à entretenir l'équipement (10%), à rémunérer la main d'œuvre extra-familiale (~20%) et familiale (~30%) (cf. Figure 103). Le revenu agricole s'élève de 18 000 à 36 000 HTG par actif. Les produits de l'élevage, ainsi qu'une partie des productions végétales (ignames, choux, haricots, petits pois), sont vendus sur les marchés locaux et régionaux, ce qui génère un revenu monétaire. La diversité des productions vendues permet un échelonnement dans le temps des revenus monétaires. Cela facilite la gestion de la trésorerie et offre in fine la possibilité à ces agriculteurs de mieux valoriser leurs productions, en les stockant et les vendant en période de prix élevé (cf. Figure 101).

Ces exploitations combinent l'activité agricole avec une activité de commerce de denrées importées réalisée grâce au transport permis par 2 à 4 animaux de bât et à la disponibilité en capital circulant permise par la vente des récoltes. Cette activité est limitée aux périodes de creux de travaux agricoles. Le revenu du système d'activité (30 000 à 60 000 HTG / actif familiale) est très supérieur au seuil de survie. Le revenu monétaire est en majeure partie consacré au paiement des frais de scolarité des enfants jusqu'au secondaire. Il permet également de faire émigrer un ou deux enfants vers la République Dominicaine.

Quelques agriculteurs de cette catégorie-socio-économique, en particulier ceux les mieux dotés en superficie de pâturage, s'adonnent au commerce de bovins en période de forte croissance de l'herbe. Cette activité permet de dégager une forte valeur ajoutée. Ils achètent des vaches dans la plaine de l'Artibonite, sur le marché de Petite Rivière de l'Artibonite, puis

²⁵ Le « morceau » est une surface carrée qui constitue l'unité de mesure de la superficie travaillée par chaque agriculteur dans la colonne. La taille du carré est déterminée par la longueur de ses côtés, mesurée en « brassées » (longueur des bras ouverts) (cf. chap.3- 3.2.2)

les mènent à pied jusque dans la région, où elles pâturent quelques jours afin de récupérer la masse grasseuse perdue durant le trajet. Ces agriculteurs les revendent ensuite sur les marchés locaux, voire parfois jusqu'au marché de Ka Pierre, dans les montagnes du Fort Delpech.

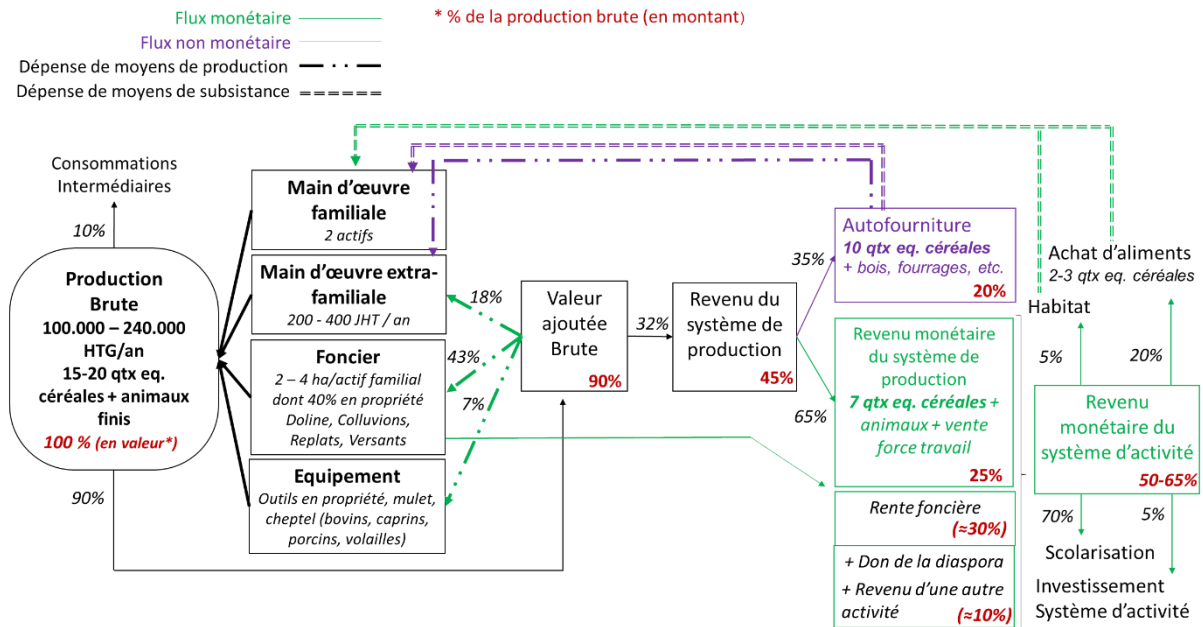


Figure 103 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre par les exploitants patronaux (SP et SA 2) (source : auteur)

SP 2 : Exploitations patronales qui combinent la mise en valeur des espaces à haut potentiel de fertilité et celle des versants après un recrû herbeux pâturé - [3%]

Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

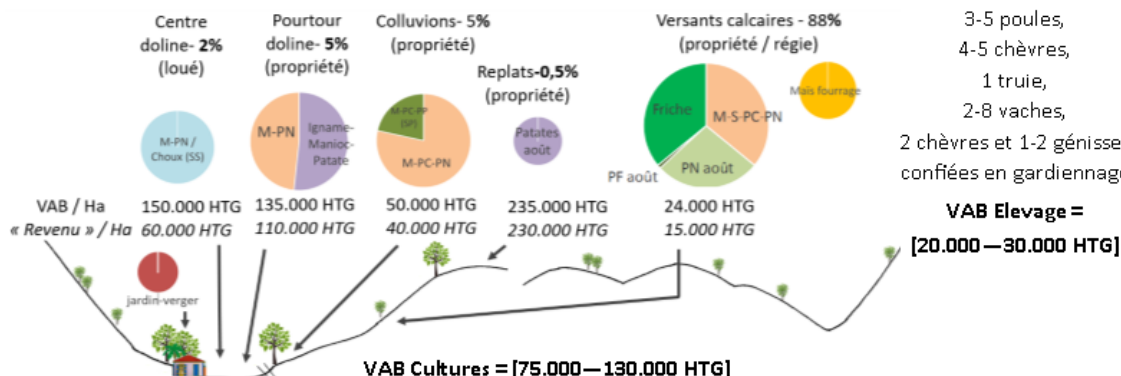
Surface en propriété : [2 - 4,5 Ha], surface régie : [3 - 15Ha] dont 50% cédée en FM ;

Unité de production : [4 - 6 Ha]

Equipement : outillage manuel,

2—4 mules

SYSTEMES DE CULTURE



SYSTEMES D'ELEVAGE

3-5 poules,
4-5 chèvres,
1 truie,
2-8 vaches,
2 chèvres et 1-2 génisses
confiées en gardiennage

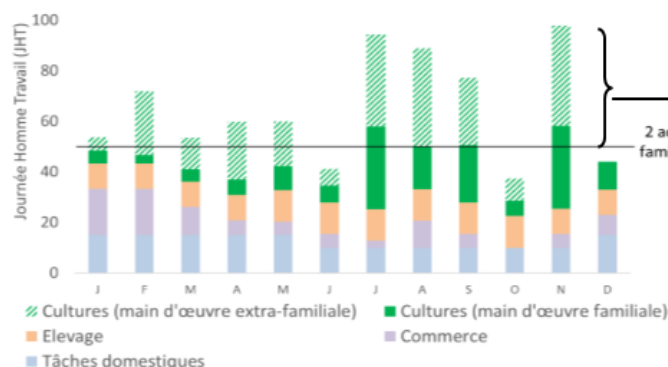
En partie supérieure, calendrier agricole (en pointillé rouge les parcelles pâturées par le cheptel bovin, en hachuré rouge, les parcelles où le cheptel bovin est attaché et affouragé en vert.. En partie inférieure, nature et provenance des fourrages portés au cheptel bovin.

Calendrier agricole				saison sèche		saison pluvieuse		saison pluvieuse		saison sèche					
Localisation	Proximité de l'habitat	Superficie	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pourtour doline	+++	0,01 ha	Jardin-verger												
Centre doline	++	0,05 ha	M - PN / Choux SS	Sarc.	Rec	Prep	Semis	Sarc	Sarc	Rec	Rec				Prep + plant
Pourtour doline	+++	0,15 ha	Tubercules M-PN	Rec		Prep + plant.		Sarc				Rec + Sarc.			Rec
Colluvions	++	0,15 ha	M - PC-PN	Murets		Prep	Semis	Se	Sarc		Sarc	Rec	Rec		
Versants calcaires	+	(< 15 min)	F 1-2 M - PC-S-PN PN août	Rec	Murets		Prep	Semis	Sarc		Sarc	Sarc	Rec	Rec	Rec
Replat	-	0,01 ha	Patates août								Plant.	Prep			Rec
Versants pentus		0,6 ha	Mais fourrager					Semis		Sarc					

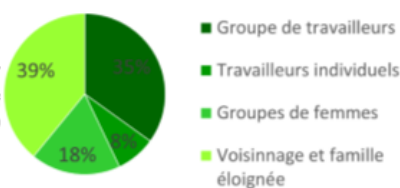
Affouragement en vert des bovins		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
Disponibilité en herbes		-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Nature des fourrages apportés (parcelle de provenance)	Fânes de haricots (doline / VC)																	
	Spathes de maïs (doline / colluvions / versants)																	
	Stipes de bananier (jardin verger)																	
	Herbe éléphant (jardin verger)																	
Feuillages (gommier, etc.)																		

■ bovins affouragés en vert ■ recrû pâturé par le cheptel bovin

Calendrier de travail du système d'activité



Nature de la main d'œuvre extra-familiale



Recours indispensable à la main d'œuvre extra-familiale (180 - 320 JHT/an)

VAN SP/actif fam. = [38.000—73.000 HTG] ; Revenu SP/actif fam. = [18.000-36.000 HTG]

Revenu SA/actif fam. = [33.000—60.000 HTG]

Capacité de production du SP: 15—20 qtx équivalent céréales dont 60% (en volume) autoconsommé

Figure 104 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 2 (source : auteur)

2.3. Les exploitations familiales de taille moyenne combinent l'exploitation en faire-valoir indirect des espaces à haut potentiel de fertilité et celle des versants lapiazés après un recrû herbeux pâturé (SP 3 ; 16%)

Ces agriculteurs sont issus des grandes familles de la région mais n'ont pas bénéficié par héritage de l'accès aux espaces au potentiel productif le plus élevé (dolines) (cf. Figure 91). Leur propriété foncière (1 à 2 ha) s'étend sur les colluvions de bas de pente et les buttes lapiazées. Ils cèdent en location de petites parcelles situées sur les colluvions et les versants lapiazés (0,2 - 0,4 ha au total), ce qui constitue un moyen de fidéliser une main d'œuvre extra-familiale indispensable. Grâce à leur réseau de relations familiales, ils accèdent en faire-valoir indirect (*potek* ou mise en gage) à de petites parcelles situées dans les dolines (< 0,1 ha). Cela leur permet de cultiver des espèces à forte valeur ajoutée exigeantes en matière organique (choux, tubercules) et d'étaler leurs pointes de travail agricole dans le temps. L'accès à ces espaces riches en biomasse leur permet également de disposer d'une quantité de fourrage suffisante pour affourager en vert un petit troupeau bovin (1-2 vaches) lors des période de faible croissance de l'herbe. Ils prennent également en location des parcelles situées sur les versants escarpés, où la rente foncière est faible, afin d'accroître la superficie de pâturage pour pourvoir à l'alimentation de leur cheptel (0,3- 0,5 ha). Leur équipement est composé d'un outillage manuel en propriété (houe, pioche, machette, *sokò*) et d'un à deux animaux de bât.

Ces agriculteurs sont installés sur les colluvions de bas de pente. Leur jardin verger (150 à 200 m²) présente un boisement éparse composé d'espèces sélectionnées pour leur rôle alimentaire (avocatier, palmiste), fourrager (trompette, mombin) et de fourniture de bois (sucrin). Il est le lieu de culture de quelques pieds de maïs, haricot et manioc destinés à l'autoconsommation et abrite un petit élevage : un à deux cochons à l'engrais, quelques poules et 2 à 3 chèvres et leurs suites parquées durant la nuit.

Les espèces à forte valeur ajoutée et exigeantes en matière organique (ignames, choux) sont cultivées sur les sols profonds et dotés d'un potentiel productif élevé des dolines, auxquelles ces agriculteurs accèdent en faire-valoir indirect (< 0,1 ha). Sur ces terrains du pourtour des dolines, ces agriculteurs mettent en place une rotation biennale similaire à celle des agriculteurs patronaux (SP 1) : maïs -haricots - choux // ignames - manioc - patates douces - haricots. La première année, le maïs et les haricots sont semés en association en avril. Les jeunes plants de choux sont repiqués sous le maïs après la récolte des haricots du cycle d'avril. L'appareil foliaire du maïs est très développé à cette période de l'année. Afin de diminuer l'ombrage sur les plants de choux, ces agriculteurs coupent les feuilles les plus basses. Celles-ci constituent un fourrage apporté immédiatement aux bovins attachés sur le recrû herbeux du lapiez. La croissance de l'herbe ralentit en effet durant cette période qui correspond à la « petite saison sèche ». Faute de moyens financiers, ces agriculteurs n'apportent pas systématiquement de l'engrais, de ce fait les rendements sont de 7 q maïs / ha, 4,8 q haricots / ha, 6 t choux / ha. Durant la deuxième année, le volume de tubercules cultivés est limité par le coût élevé des plants (1 000 HTG pour 50 plants). Les plants sont conservés en terre d'une année sur l'autre et connaissent un important taux de perte lié à la présence de ravageurs dans le sol et aux dégâts occasionnés par le bétail en divagation durant la saison sèche. Cela oblige ces agriculteurs à renouveler annuellement une partie des plants. Au total, ils cultivent

entre 40 et 60 buttes, avec 3 plants d'ignames par butte. Par ailleurs, les quelques arbres du jardin-verger fournissent une quantité de bois limitée pour la fabrication de tuteurs, installés lors du développement de la partie aérienne des ignames. Aussi, ces agriculteurs se voient contraints de faire courir quatre à cinq tiges aériennes d'ignames sur le même tuteur, ce qui contribue à limiter l'étalement des feuilles, à réduire la photosynthèse et le rendement obtenu (2,5 t / ha). Le manioc est récolté au fur et à mesure des besoins alimentaires de la famille. Les patates douces obtiennent un faible rendement sur ces sols argileux peu propices à leur tubérisation (2 t /ha). Elles fournissent des plants pour le cycle de juillet cultivé sur les replats sommitaux.

Sur les sols des bas de pente régulièrement rajeunis grâce à l'accumulation de colluvions (0,2 ha), ils cultivent l'association du maïs pour l'alimentation et des haricots pour la vente (pois Congo, haricots noirs, petit pois). Ces légumineuses sont densément semées et contribuent à renforcer la fertilité du sol (6 q maïs /ha ; 4 q haricots noirs/ ha).

En raison de la plus faible superficie à laquelle ils accèdent sur les buttes lapiazées (1 à 1,5 ha), ces agriculteurs ne sont pas en mesure de mettre en œuvre une rotation triennale similaire à celles des exploitants patronaux (SP 2.). Ils cultivent annuellement les parcelles les plus proches de l'habitat et les plus sécurisées foncièrement (0,5 ha) avec une association de céréales pour la consommation (maïs - sorgho) et de légumineuses pour la vente (pois Congo - haricot d'avril). Durant la fin de la saison sèche, avant l'emblavement des cultures, ces agriculteurs attachent leurs bovins sur ces parcelles et les affouragent en vert avec des résidus de récolte, des stipes de bananiers et des feuillages prélevés dans le jardin-verger et les riches dépressions. La plus faible disponibilité fourragère au sein de l'exploitation limite cependant la quantité de fourrages apportés et le nombre d'animaux que ces agriculteurs sont en mesure d'entretenir (< 2 bovins). Les transferts de fertilité réalisés par ces agriculteurs sont moins importants sur ceux des agriculteurs patronaux (SP 2) et les rendements sont plus faibles (2,8 q maïs / ha, 3 q sorgho / ha, 2,5 q haricots noirs / ha).

Sur les parcelles plus éloignées et là où le lapiez est plus développé (0,3 ha), ils mettent en œuvre une rotation biennale qui fait alterner une année de recrû herbeux pâturé et un cycle de culture de haricots d'août. Durant les semaines qui précèdent l'emblavement de ces parcelles, les bovins sont attachés sur ces parcelles et affouragés en vert à l'aide des résidus du cycle d'haricots d'avril et de feuillages prélevés dans le jardin-verger (cf. Figure 107). Ces transferts permettent l'obtention d'un rendement net en haricot de l'ordre de 1,6 q / ha, soit supérieur au strict renouvellement des semences. Près d'un tiers de la récolte de ce cycle de culture est confié à des planteurs de l'Artibonite qui cultivent ces haricots durant la saison sèche et assurent ainsi le renouvellement des semences avant le cycle cultural d'avril suivant. Le reste est vendu sur le marché de Verrettes pour l'obtention d'un revenu monétaire qui est majoritairement affecté au paiement des frais de scolarité (cf. Figure 105).

Enfin, sur les replats sommitaux, ces agriculteurs mettent annuellement en culture, au mois de juillet, une petite superficie (< 100m²) à l'aide de patates douces. Les bovins sont attachés et affouragés en vert sur ces parcelles préalablement à leur emblavement, ce qui permet

d'accroître le taux de matière organique du sol et d'obtenir des rendements de l'ordre de 15 t /ha. Les patates sont récoltées au fur et à mesure des besoins alimentaires de la famille.

Le cheptel de ces exploitation est diversifié : quelques poules, un cochon, deux à trois chèvres et leur suite, un mulet ou cheval, une à deux vaches. La taille du troupeau bovin est limitée par la disponibilité fourragère au début de la saison pluvieuse, alors que la pousse de l'herbe est faible et que les animaux sont conduits au piquet. Ces agriculteurs collectent minutieusement les adventices et résidus de culture sur leurs différentes parcelles de culture afin de pourvoir à l'alimentation des animaux : tiges arrachées lors de l'opération de démariage du sorgho, feuilles basses des tiges de maïs coupées lors du repiquage des choux dans les dolines, épis de maïs avortés, etc.

La force de travail familiale est insuffisante pour assurer à la fois les tâches domestiques, l'entretien du cheptel et celui des cultures lors des périodes de pointe de travail. C'est notamment le cas en avril, alors que la fenêtre calendaire pour l'emblavement des parcelles est limitée et que les animaux sont affouragés en vert, ainsi qu'en août lors de l'emblavement des parcelles cultivées en haricots d'août. Ces exploitations ont alors recours à une main d'œuvre extra-familiale grâce à l'emploi des colonnes. La rémunération des travailleurs et la fourniture du repas représentent une importante dépense monétaire. Ces agriculteurs vendent une partie du petit bétail (cochons, chèvres) en avril pour financer ces dépenses. En août, ils utilisent le revenu monétaire issu de la vente des haricots (cf. Figure 105).

C.O. est une agricultrice de La Borne âgée d'environ 45 ans, à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne. Son mari est blessé et ne peut pas faire partie d'une colonne.

Cette année, pour préparer leurs parcelles de culture, ils ont eu recours à l'achat de trois journées de travail de trois colonnes distinctes : une colonne de 30 travailleurs, une de 17 et une de 12. Pour acheter ces colonnes, elle a dû payer par avance la rémunération des travailleurs. Elle a versé un premier montant, estimé en fonction de la taille du jardin. Puis, lorsque le travail a été fait, le chef de la colonne a évalué en sa présence le nombre de morceaux travaillés et elle a versé le solde.

Au total, dans le cas de la colonne de 30 travailleurs, elle a payé 2500 gourdes pour rémunérer les travailleurs (soit 80 gourdes par travailleur en moyenne). A cela se sont ajoutées des dépenses complémentaires :

- 400 gourdes versées au travailleur qui lui a vendu son tour pour compenser l'absence de pain et de café (« kob sucre ») ;
- 100 gourdes versées au chef de la colonne pour sa rémunération.

En sus, la préparation du repas pour la colonne de 30 personnes lui a coûté 2030 gourdes : 6 marmites de riz (1080 HTG), un galon d'huile (400 HTG), des épices (300 HTG), des cubes Maggie (100 HT) et de la viande salée (150 HTG). Elle a également cuit une marmite et demi de haricots issus de sa production.

Pour les travaux de sarclage en mai, la main d'œuvre disponible dans les colonnes est plus faible car les agriculteurs les plus pauvres migrent vers la plaine de l'Artibonite. Elle n'a pas encore réussi à trouver une colonne acceptant de lui vendre une journée de travail. Elle a dû employer des

travailleurs individuels : jusqu'à présent, elle a employé six personnes à deux reprises. Cela lui revient plus cher car il faut préparer deux fois à manger.

(Entretien avec C.O., mai 2017)

La reproduction sociale de ces exploitations nécessite l'entretien de bonnes relations avec des agriculteurs patronaux, indispensables pour l'accès en faire-valoir indirect à des parcelles situées dans les espaces à haut potentiel de fertilité. A cette fin, ces agriculteurs patronaux leur rendent de nombreux services en nature : prêt de mulet pour le transport sur bât, participation aux travaux de moisson, etc.

La valeur ajoutée dégagée sur l'exploitation est comprise entre 18 000 et 38 000 HTG par actif familial et par an. Un cinquième est consacré à l'emploi de main d'œuvre extra-familiale, lors des pointes de travail. Le revenu agricole annuel (14 000 - 30 000 HTG / actif familial / an) est supérieur au seuil de survie. Au début de la saison pluvieuse, la vente des produits de l'élevage permet le paiement des frais liés à l'emblavement des parcelles (salaires, semences) (cf. Figure 105). A la fin du printemps et durant l'été, la vente des ignames et de 80% des haricots du cycle d'avril génère un revenu monétaire permettant l'achat de calories meilleur marché (brisures de riz) durant la période de soudure. Elle contribue également au paiement des frais de scolarité des enfants jusque dans le secondaire. A la fin de l'année (novembre-décembre), la vente des deux tiers de la récolte de haricots du cycle d'août et des choux rend disponible un capital circulant pour le paiement de la deuxième tranche des frais de scolarité.

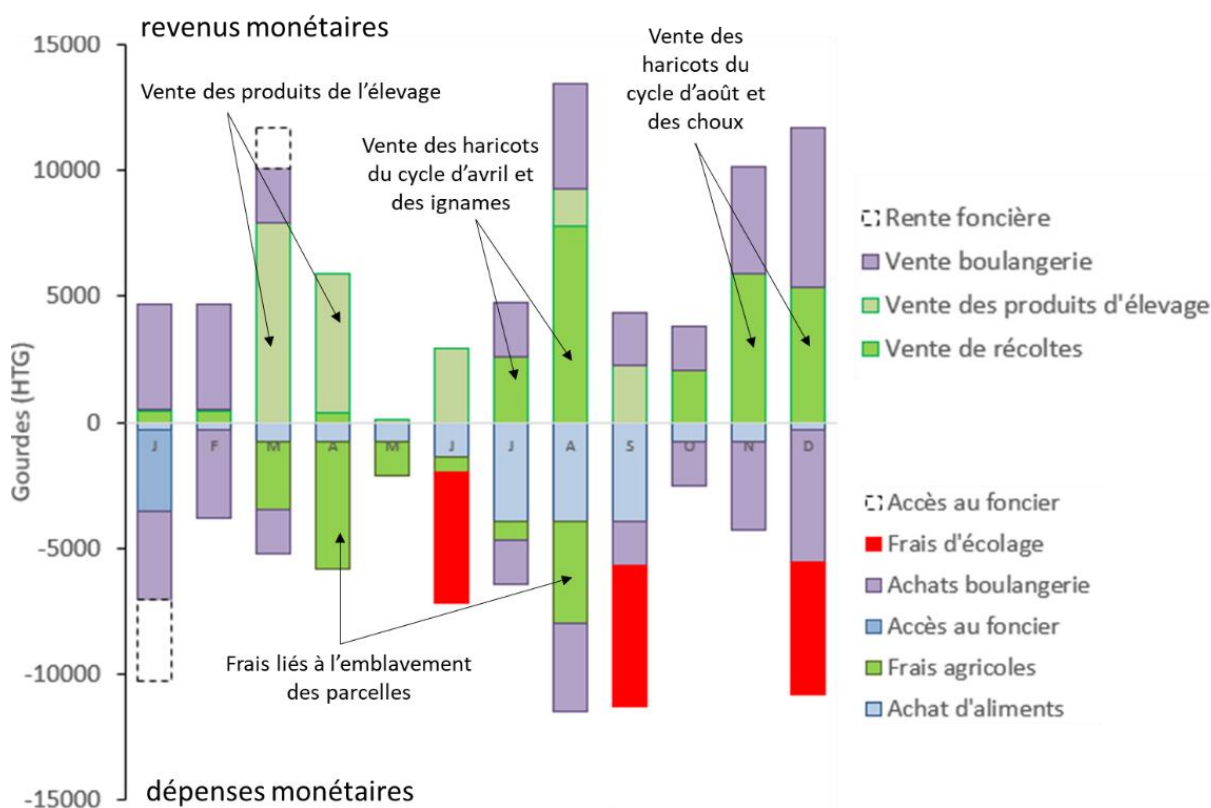


Figure 105 : Calendrier de trésorerie des exploitations familiales de taille moyenne (SP 3) (source : auteur)

Ces agriculteurs combinent leur activité agricole avec une activité de commerce de grains, grâce au transport par 1 à 2 mulets ou chevaux. Certains d'entre eux parviennent, au moyen de la mise en gage d'une parcelle sur colluvions, à investir dans l'achat de l'équipement nécessaire pour développer une activité de boulangerie. Moyennant un fort investissement en capital (le montant de l'équipement est supérieur à 15 000 HTG), cette activité offre une rémunération journalière jusqu'à trois fois plus élevée que l'activité de commerce de grains. Le revenu journalier de l'activité boulangère s'élève à 225 HTG / JHT en période de forte demande contre 70 HTG / JHT pour le commerce de grains avec deux animaux de bât. Ces activités extra-agricoles sont limitées aux périodes de l'année où ces exploitations disposent d'un petit capital circulant : de juillet à septembre après la vente des haricots du cycle d'avril et des ignames ; de novembre à février après la vente des haricots du cycle d'août et des choux (cf. Figure 105).

Les années de mauvaise récolte, le capital circulant investi dans ces activités extra-agricoles est réduit et ces agriculteurs sont dans l'impossibilité de payer les frais de scolarité pour l'ensemble des enfants. Ces frais, qui s'élèvent à plus de 15 000 HTG par an, représentent le poste de dépense monétaire le plus important auquel font face ces agriculteurs (cf. Figure 106).

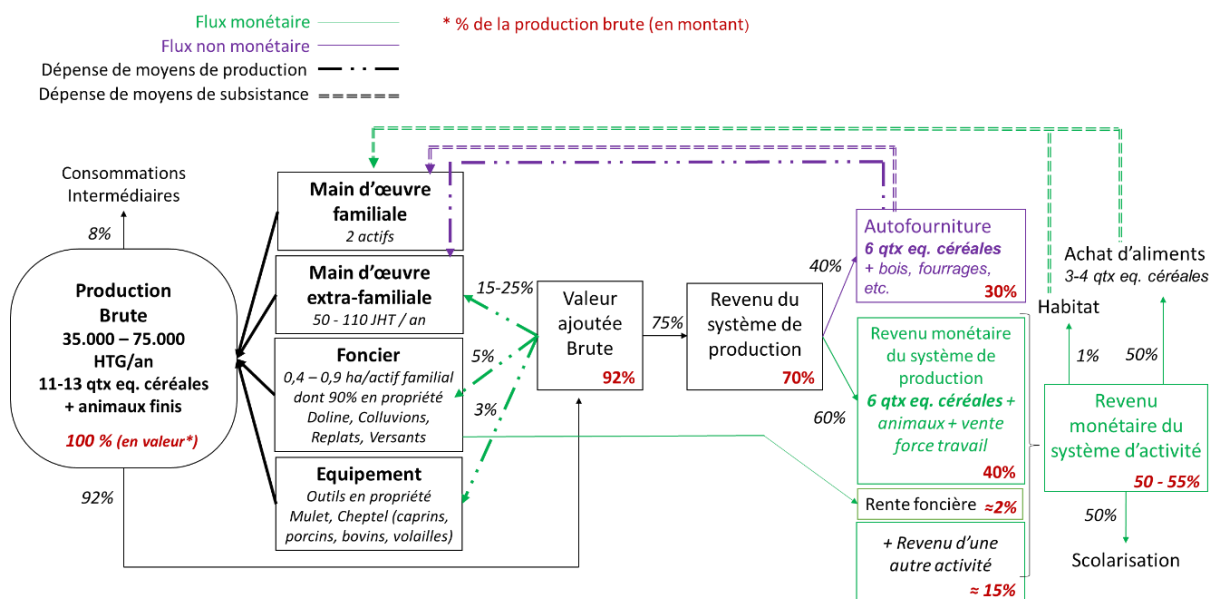


Figure 106 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre dans les exploitations familiales de taille moyenne ayant accès aux espaces les plus productifs (SP et SA 3) (source : auteur)

P.P est un agriculteur âgé d'environ 50 ans à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne (SP 3). En plus de son activité agricole, il a longtemps eu une activité de boulanger.

Lorsque P.P. et sa femme ont fabriqué le four à pain et ont acheté le pétrin, en 2007, aucun de leurs enfants n'allait encore à l'école dans le secondaire. Les dépenses liées aux frais de scolarité (ou écolage) étaient en conséquence moins élevées. Depuis que leurs enfants sont en âge d'être scolarisés dans le secondaire, la situation est devenue plus difficile. La scolarité au lycée s'élève à plus de 15 000 gourdes par année.

En 2015, il y a eu une grande sécheresse et les rendements en haricots ont été très faibles²⁶. Ils ont perdu tout leur stock de semences et ont été contraints de retirer deux de leurs filles de l'école.

Début 2016, P.P. a vendu plus de 70 marmites de maïs, à 25 gourdes par marmite, pour acheter 6 marmites de semences de haricots. Le printemps a été à nouveau très sec et il n'a récolté que 6 godets, soit une marmite de haricots. Il a été contraint de retirer sa troisième fille de l'école et de cesser son activité de boulangerie, qu'il n'a pas pu reprendre depuis. Une de ses filles a quitté Verrettes pour revenir dans la région. Elle est devenue institutrice dans l'école du village.

(Entretien avec P.P., juillet 2015 et juin 2016)

²⁶ Cette sécheresse a été l'origine de pertes de récoltes en céréales et haricots estimées à plus de 50% par rapport à une année moyenne à l'échelle nationale. En conséquence, le prix du haricot a fortement augmenté, de 80 à 130% par rapport à 2014 (CNSA, 2015).

SP 3 : Exploitations familiales de petite à moyenne taille qui accèdent en faire-valoir indirect aux espaces à haut potentiel de fertilité [16%]

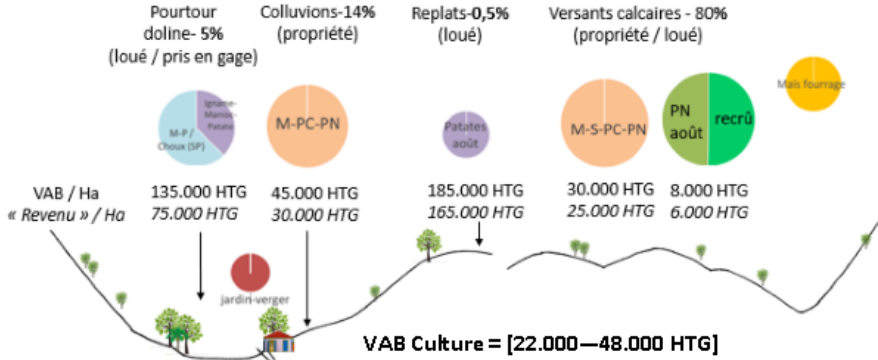
Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

Surface en propriété : [1,0 - 2,0 Ha] dont 10% cédée en FM ;

Equipement : outillage manuel,

1—2 équins

SYSTEMES DE CULTURE



SYSTEMES D'ELEVAGE

3-5 poules,
3-4 chèvres,
0-1 cochon,
1-2 vaches,
1-2 chèvres et 0-1 génisse
confiées en gardiennage

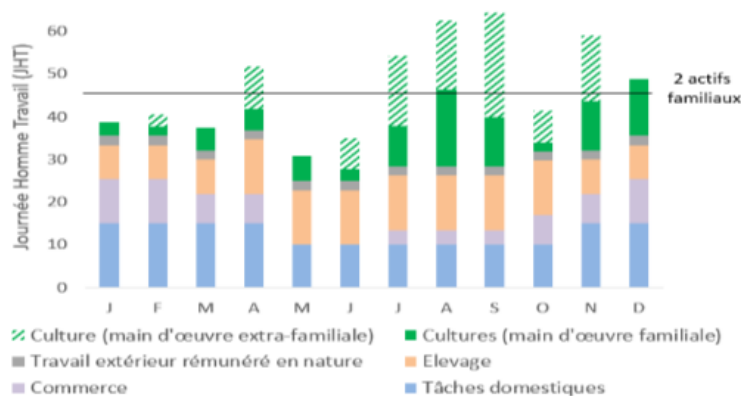
VAB Elevage = [15.000—25.000 HTG]

En partie supérieure, calendrier agricole. En partie inférieure, nature et provenance des fourrages permettant d'affourager en vert les bovins.

Calendrier agricole				saison sèche		saison pluvieuse		saison pluvieuse		saison sèche						
Localisation	Proximité de l'habitat	Superficie	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Jardin-verger	+++	< 100m ²				Prep. + plant.										
Pourtour doline / Colluvions	++	< 0,1 ha	Tubercules Maïs-PN/Choux SP	Rec	Prep. + plant.			Sarc		Sarc Rec Rec	Plant	Rec	Rec	Rec	Rec	
Colluvions	++	0,2 ha	M - PC - PN	Murets		Prep	Semis	Sarc		Sarc Rec	Sarc	Rec	Rec	Rec	Rec	
			M - PC - Petit pois	Murets		Prep	Semis	Sarc		Rec	Sarc	Rec	Rec	Rec	Rec	Rec
Versants calcaires	+ (<15 min)	0,5 ha	M-PC-S-PN	Rec		Prep	Semis	Sarc		Sarc Sarc Rec		Sarc	Rec	Rec	Rec	
Versants calcaires	- (>20 min)	0,6 ha	F1,6 Haricot août									Prep Sem	Sarc	Rec	Rec	
Replats	-	< 100 m ²	Patates août							Plant.		Sarc	Rec.			
Versants calcaires	(> 20 min)	0,4 ha	Maïs fourrager				Semis		Sarc							
Nature des fourrages apportés aux bovins				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Croissance de l'herbe				-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+
Adventices des cultures																
Tiges de maïs non productives																
Fânes de haricots																
Spathes de maïs																
Stipes de bananier et feuillages																

bovins affouragés en vert
 recrú pâturé par le cheptel bovin

Calendrier de travail du système d'activité



Recours à de l'achat de force de travail lors des pointes de travail (50 - 110 JHT/an)

VAN SP/actif fam. = [17.000—36.000 HTG] ; Revenu SP/actif fam. = [14.000-30.000 HTG]

Revenu SA/actif fam. = [18.000—34.000 HTG]

Capacité de production du SP: **11-13 qtx équivalent céréales** dont 50% (en volume) autoconsommé

Figure 107 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 3 (source : auteur)

2.4. Les exploitations familiales de taille moyenne, sans accès aux espaces à haut potentiel de fertilité, cultivent les versants lapiazés après un court recrû pâturé (SP4 - 15%)

Ces agriculteurs sont le plus souvent issus des grandes familles de la région mais n'ont pas bénéficié par héritage d'un accès aux espaces au potentiel productif le plus élevé (dolines) (cf. Figure 91). Leur propriété foncière (0,5 - 1,0 ha) s'étend sur une faible diversité d'étages agro-écologiques : colluvions, versants calcaires et replats sommitaux. Ils exploitent directement la totalité des terres qu'ils détiennent. Afin d'accroître leur revenu agricole, ils agrandissent leur superficie cultivée en exploitant en faire-valoir indirect (location ou prise en gage) quelques parcelles situées sur les buttes lapiazées, où la rente foncière est peu élevée (0,1 - 0,2 ha). La diversité végétale cultivée par ces agriculteurs est plus réduite : ils n'ont pas accès aux espaces au potentiel de fertilité élevé, ce qui limite leur possibilité de cultiver les espèces végétales les plus exigeantes en matière organique (choux, ignames). Les principales productions de l'exploitation sont les céréales pour l'autoconsommation et les haricots pour la vente.

L'outillage, détenu en propriété, se limite à une machette, une serpette et une pioche. La houe, utilisée pour le travail des sols profonds, est absente de l'exploitation. Ces agriculteurs possèdent le plus souvent un cheval, utilisé pour le bât. Cette espèce est moins onéreuse à l'achat qu'un mulet mais offre une capacité de charge plus faible. Ces agriculteurs font appel aux mâles reproducteurs (taureau, bouc) appartenant à des agriculteurs plus aisés pour la saillie de leurs animaux. Ils ne possèdent qu'un coq pour la basse-cour.

Ils sont installés sur les sols colluvionnaires. Le jardin-verger entourant l'habitat (<200 m²) est boisé à l'aide de plusieurs espèces fruitières et fourragères. L'horizon superficiel du sol bénéficie d'un enrichissement en matière organique grâce à l'accumulation de litière au pied de arbres, à la présence d'un petit élevage (1 cochon, 3 à 4 poules, 2 à 4 chèvres parquées durant la nuit) et à la proximité de l'habitat. Il s'agit de l'espace le plus fumé de l'exploitation. C'est pourquoi ces agriculteurs privilégient la culture des tubercules et de quelques légumes à forte valeur ajoutée (piments, mirlitons) dans cet espace. Ces espèces sont cultivées en association avec du maïs pour la consommation et de haricots pour la vente. Ces derniers améliorent la fertilité du sol grâce à la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique. Afin de protéger les cultures à haute valeur ajoutée des dégâts occasionnés par le bétail en divagation durant la saison sèche, ces agriculteurs réalisent une clôture (haie vive) qui protège la parcelle. La superficie emblavée en tubercules est limitée par le coût élevé des plants (~20 buttes avec 3 pieds par butte ; 3 t /ha).

La première auréole autour du jardin-verger, située sur les bas de pente aux sols régulièrement rajeunis grâce à l'accumulation de colluvions, est cultivée annuellement. Ces agriculteurs enrichissent l'association maïs - pois Congo - haricots noirs à l'aide de quelques pieds de manioc destinés à l'autoconsommation (6 q maïs / ha ; 4 q haricots noirs / ha).

Sur les buttes lapiazées, ces agriculteurs cultivent annuellement l'association maïs - sorgho - pois Congo - haricots noirs, après un recrû herbeux de trois mois pâturé par le cheptel bovin (1 à 2 vaches). Ils ne disposent cependant pas d'une quantité de semences suffisante pour ensemercer en haricots la totalité des parcelles situées dans cet étage agro-écologique. Ils

privilégient le semis de haricots sur les parcelles détenues en propriété et celles les plus proches de l'habitat (0,3 ha). Afin d'accroître la fertilité du sol et les rendements, ils investissent une quantité importante de travail sur ces parcelles :

-Durant la saison sèche, ils épierrent ces parcelles et aménagent des cordons pierreux qui protègent l'horizon superficiel de sol de l'érosion par ruissellement (cf. Figure 108) ;

-A la fin de la saison sèche, quelques semaines avant l'ensemencement des parcelles, ils attachent au piquet leurs bovins sur ces parcelles et les affouragent en vert à l'aide de feuillages, de stipes de bananiers et de résidus de culture prélevés dans le jardin-verger et sur les colluvions (spathes de maïs, gousses de haricots, tiges de maïs sans épis). Ils apportent également de la litière végétale (feuillages en décomposition au pied des arbres et des bananiers) provenant du jardin-verger des agriculteurs plus démunis (cf. SP 6 et 7). Ceux-ci la vendent au début de la saison culturale pour obtenir un revenu monétaire indispensable pour acheter quelques semences. Les bovins piétinent cette litière et contribuent à l'enfouir dans l'horizon superficiel du sol. Cet horizon de sol est retourné quelques semaines avant l'ensemencement à l'aide d'une pioche pour accélérer la décomposition de la biomasse apportée. Les résidus ligneux sont brûlés. L'horizon superficiel du sol est retourné une seconde fois préalablement aux semis.

En dépit de ce travail, les rendements sont peu élevés (2,8 q maïs ha ; 2,4 q haricots / ha).



Figure 108 : Colonne d'agriculteurs en train d'aménager une parcelle de versant lapiazé à l'aide de cordons pierreux (photo : auteur, février 2018)

Sur les parcelles plus éloignées et là où le lapiez est plus développé (0,3 ha), présentant de ce fait un sol peu profond doté d'un plus faible potentiel productif, ces agriculteurs mettent en œuvre une rotation biennale qui fait alterner un recrû herbeux pâturé d'une durée de 18 mois avec un cycle de haricots d'août. Les bovins sont attachés sur ces parcelles avant leur ensemencement et affouragés en vert à l'aide de résidus de récolte (fanés de haricots du cycle d'avril). Cela vise à accroître le taux de matière organique du sol et le rendement en haricots (1,6 q /ha).

Enfin, ces agriculteurs cultivent des patates douces sur une petite superficie (<50 m²) située sur les replats sommitaux. Afin d'accéder aux sols drainants des replats sommitaux, les plus propices à cette culture, ils apportent leur force de travail aux agriculteurs patronaux pour la

confection de billons de culture. Ceux-ci leur cèdent en échange l'accès à quelques billons pour leur propre production, destinée à l'autoconsommation (15 t / ha).

La faiblesse de la disponibilité fourragère de l'exploitation (faible superficie de pâturage, faible biomasse disponible pour l'affouragement en vert des animaux) limite la taille du cheptel élevé par ces agriculteurs : 1 à 2 vaches, 1 à 3 chèvres, 1 cochon et quelques volailles. Le printemps constitue la période la plus difficile pour l'entretien des animaux. Ceux-ci, très amaigris après la saison sèche, sont à nouveau conduits au piquet afin de ne pas causer de dégâts dans les parcelles emblavées, pendant que la croissance de l'herbe est encore faible. Ils sont attachés sur les parcelles du lapiez qui seront ensuite emblavées. Ces agriculteurs, qui n'ont pas accès aux riches dépressions, sont contraints d'utiliser des ressources productives à haute valeur ajoutée afin d'alimenter leurs animaux. Ils n'ont d'autre choix que d'abattre les bananiers de leur jardin-verger avant même que ceux-ci ne soient entrés en production. Dès la fin du mois de mai, la pousse de l'herbe s'accélère. La superficie du pâturage se limite aux parcelles de recrû ensuite emblavées en haricot d'août. Les bovins y sont attachés à intervalles très courts, entraînant un surpâturage du recrû. Ces agriculteurs obtiennent également le droit d'attacher temporairement leurs animaux (2 à 3 jours) sur les pâturages des propriétaires patronaux en échange de la fourniture de leur force de travail et de l'apport de quelques fourrages. Ils réalisent ainsi des transferts de fertilité depuis leur propre jardin-verger, où ils prélèvent ces fourrages, vers les parcelles de recrû des exploitants patronaux. En août, l'emblavement de nouvelles parcelles du lapiez pour la culture du second cycle de haricots se traduit par une nouvelle diminution de la superficie du pâturage. Ces agriculteurs sont contraints de récolter précocement une partie du maïs pour affourager le cheptel avec les résidus de récolte.

En raison de la faible diversité des parties de l'écosystème qu'ils mettent en culture, ces agriculteurs sont confrontés à une mauvaise répartition de leurs pointes de travail. Au moment de l'emblavement des parcelles, en avril et en août, la seule main d'œuvre familiale est insuffisante pour assurer les tâches domestiques et l'ensemble des travaux agricoles. Ils ont recours à une main d'œuvre extra-familiale grâce à l'achat de journées de travail des colonnes. Ils ne disposent pas d'un capital circulant suffisant pour garantir leur accès à cette main d'œuvre durant les fenêtres calendaires les plus propices en payant par avance les frais d'achat de la colonne. Aussi, ces agriculteurs prennent part à une colonne durant ces périodes de pointe de travail, ce qui leur permet d'acheter plus facilement les tours de travail vendus par les soldats plus démunis.

D. est un agriculteur d'environ 35 ans, à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne.

Participer à une colonne lui est difficile car le matin, il doit s'occuper de ses vaches. Cependant, chaque année, il rejoint quand même une colonne dédiée à l'emblavement des parcelles en avril puis en août afin de pouvoir plus facilement acheter des tours de travail aux soldats les plus démunis. Cette année, il a rejoint une colonne qui compte 30 travailleurs. Il y est entré tardivement, le 30 mars, alors qu'elle est formée depuis le 1er février. Les premiers soldats à rejoindre la colonne sont les premiers à bénéficier de leur tour de travail, dans l'ordre. Le nombre de travailleurs est alors encore faible. Pour sa part, il préfère attendre et rejoindre la colonne lorsqu'elle est de grande taille. Il trouve alors plus facilement des soldats qui souhaitent vendre leur tour.

A la fin de la période propice à l'emblavement des parcelles, fin avril, cette colonne prendra fin. De nouvelles colonnes se formeront dès mai pour les travaux de sarclage. Elles compteront un moins grand nombre de travailleurs. Cela s'explique par le fait que les adventices se développent rapidement quand les pluies sont fréquentes. Aussi, il faut revenir à intervalles plus courts sur les parcelles afin de les sarcler.

(Entretien avec D., juillet 2015)

La capacité de production du système que mettent en œuvre ces agriculteurs est insuffisante pour l'alimentation de la famille (~8 q éq. céréales hors produits issus de l'élevage). Les céréales, les patates douces et une petite proportion de haricots (15%) sont autoconsommés et permettent l'alimentation de la famille pendant la moitié de l'année (~6 q. éq. céréales). Les haricots constituent la principale production de rente de ces exploitations (cf. Figure 109). 75% du volume récolté en juillet est vendu afin d'acheter des calories moins onéreuses (brisures de riz), de financer les frais agricoles liés à l'emblavement des parcelles en août et les frais d'écolage. C'est pourquoi ces agriculteurs consacrent un temps de travail très important pour accroître autant que possible la fertilité du sol des parcelles cultivées en haricots et pour diminuer ainsi les risques de perte. Cette forte dépendance par rapport au revenu monétaire provenant de la culture de haricots explique également l'enjeu que représente pour ces agriculteurs le renouvellement de leurs semences dans l'Artibonite, durant la saison sèche. En novembre, ces agriculteurs confient près de 90% du volume de grains récoltés. De fait de la faible qualité de leurs relations sociales avec les planteurs, il est rare qu'ils récupèrent la totalité du volume en mars. Lorsque la totalité de leur stock de semences n'est pas restituée ou en cas de mauvaise récolte, ces agriculteurs voient leur revenu agricole chuter rapidement.

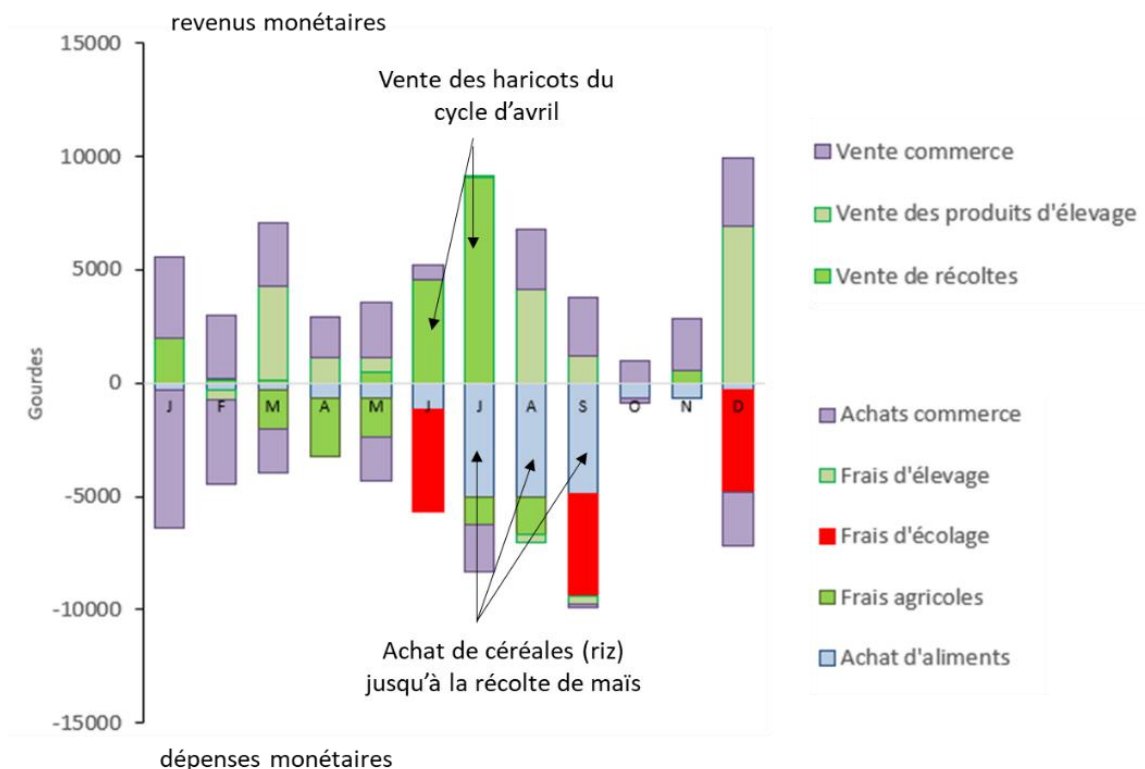


Figure 109 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les exploitants familiaux (SA 4)

En année croisière, le revenu agricole de ces exploitations s'élève de 11 000 à 26 000 HTG par actif et par an, ce qui est inférieur au seuil de survie pour les plus petites d'entre elles (< 1 ha). Afin d'accroître leur revenu, ces agriculteurs associent leur activité agricole avec une petite activité de commerce. Elle se limite dans le temps aux périodes où les travaux agricoles sont moins nombreux (saison sèche) et durant lesquelles un petit capital circulant est disponible (revenu de la vente des haricots ou des produits de l'élevage). Les femmes achètent de petits volumes de productions locales (choux, mirilions) qu'elles revendent à Verrettes. En retour, elles achètent à Verrettes des denrées alimentaires importées (sucre, riz, huile) revendues au détail sur les marchés locaux. Les produits sont transportés à l'aide d'un seul cheval, ce qui limite le volume transporté et réduit la productivité du travail (~100 HTG / JHT). La durée de vie de l'animal de bât, surexploité, peu nourri et peu abreuvé durant la saison sèche, est courte (3 ans en moyenne).

Les dépenses alimentaires constituent le principal poste de dépense (60% du revenu monétaire du système d'activité) (cf. Figure 110). Elles sont cependant réduites à un niveau minimum pour permettre la scolarisation de l'ensemble des enfants : les aînés poursuivent leur scolarité dans le secondaire tandis que les plus jeunes vont à l'école dans la région (> 12 000 HTG / an au total avec un enfant scolarisé dans le secondaire à Verrettes).

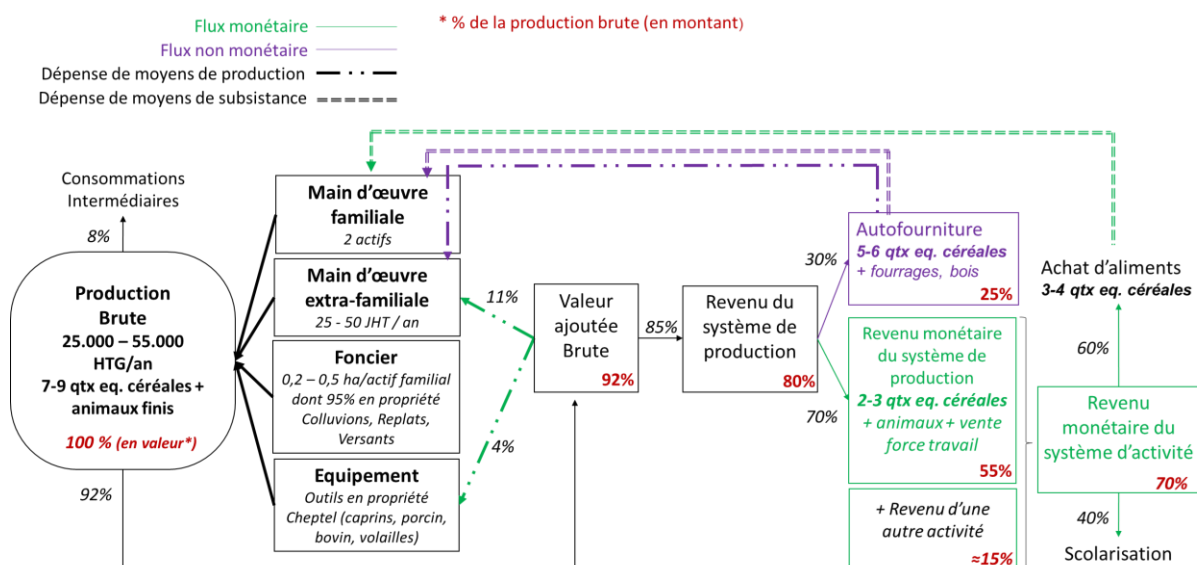


Figure 110 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre dans les exploitations familiales de taille moyenne n'ayant pas accès aux espaces les plus productifs (SP et SA 4) (source : auteur)

SP 4 : Exploitations familiales de taille moyenne sans accès aux espaces à haut potentiel de fertilité - [15%]

Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

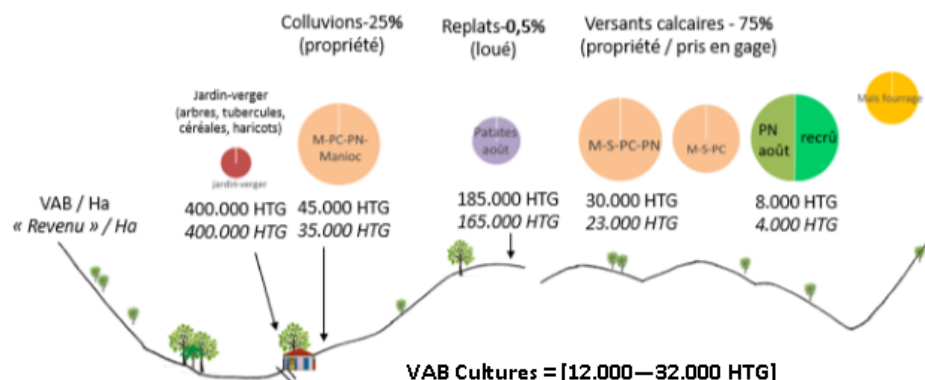
Surface en propriété : [0,5 - 1,0 Ha] dont 5% cédée en FVI ;

Unité de production : [0,5 - 1,2 Ha] dont 90% en propriété ;

Equipement : outillage manuel,

1-2 équins

SYSTEMES DE CULTURE



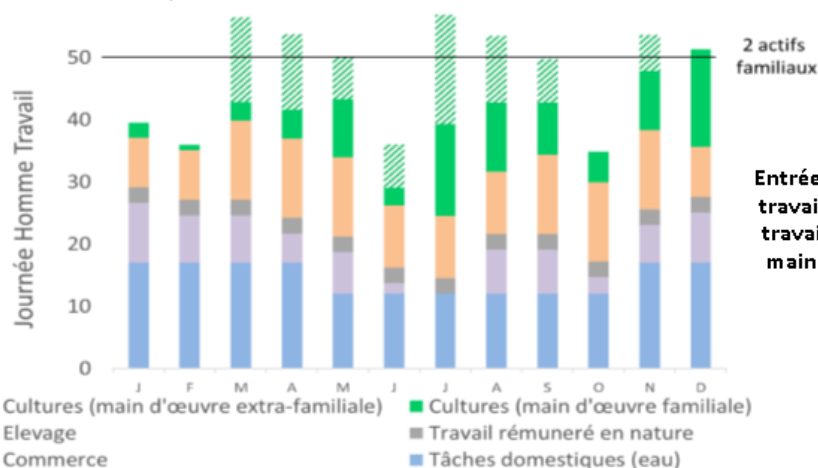
En partie supérieure, calendrier agricole. En partie inférieure, nature et provenance des fourrages permettant d'affourager en vert les bovins.

Calendrier agricole				saison sèche		saison pluvieuse		saison pluvieuse		saison sèche												
Localisation	Proximité de l'habitat	Superficie	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
Jardin-verger		200 m ²	Ign-Ma-Pte-M	Rec	rep.	+ plant.		Sarc		Sarc		Rec	Ign	Rec	M	Rec						
Colluvions	++	0,2 ha	M-PC-Ma-PN	Rec	Murets	Prep	Semis	Sarc		Sarc	Rec		Sar	Rec		Rec						
Versants calcaires	+	0,3 ha	M-S-PC-PN	Rec	Murets	Prep	Semis	Sarc		Sarc	Rec		Sar	Rec		Rec						
	-	0,2 ha	M-S-PC	Rec		Prep	Semis	Sarc		Sarc	Rec		Sar	Rec		Rec						
	(>20 min)	0,3 ha	F1,6 PN août										Prep	Sem	Sarc.	Rec						
Replats	-	< 50 m ²	Patates août							Plant.		Sarc			Rec.							
Affouragement en vert du cheptel bovin				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
Disponibilité en herbes				-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-
Nature et provenance des fourrages	Gousses de haricots																					
	Spathes de maïs																					
	Tronc de bananier																					
	Feuillages																					

bovins affouragés en vert

recrû pâturé par le cheptel bovin

Calendrier de travail du système d'activité



VAN SP/actif fam. = [12.000—29.000 HTG] ; Revenu SP/actif fam. = [11.000-26.000 HTG]

Revenu SA/actif fam. = [15.000—30.000 HTG]

Capacité de production du SP: **8-9 Qtx équivalent céréales** dont 65% (en volume) autoconsommé

Figure 111 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 4 (source : auteur)

2.5. Les petites exploitations familiales exploitent en faire-valoir direct et indirect des parcelles de versants après un court recrû herbeux non systématiquement pâturé (SP 5 - 30%)

Cette catégorie socio-économique comprend les agriculteurs issus des familles pauvres ayant hérité d'une faible superficie ainsi que les jeunes agriculteurs qui n'ont pas encore hérité, leurs parents étant toujours en activité (cf. Figure 91). Leur propriété foncière est de très petite taille (0,1 à 0,25 ha par actif familial) et s'étend sur les seuls versants lapiazés. Ils sont dépendants de l'accès au foncier en faire-valoir indirect pour agrandir la superficie annuellement cultivée et accroître leur revenu agricole. Ils prennent en location une superficie équivalente voire supérieure à celle en propriété, située sur les versants lapiazés escarpés où la rente foncière est peu élevée (unité de production : 0,2 à 0,45 ha par actif familial). Ces agriculteurs cultivent en priorité des céréales pour l'alimentation de la famille et des haricots, vendus pour l'achat de calories moins onéreuses (brisure de riz).

L'équipement de l'exploitation est très réduit. Les outils sont usés - manches abimés, lame courte et peu tranchante - ce qui réduit l'efficacité du travail. Ils ne sont pas tous détenus en propriété : ces agriculteurs doivent fréquemment se tourner vers des voisins pour l'emprunt d'une pioche ou d'une houe en échange de la fourniture de leur force de travail. Aucun animal de bât n'est présent sur l'exploitation : l'ensemble des productions est transporté sur tête. Cela est fatigant et coûteux en temps de travail.

Dans ces familles, le lakou familial est souvent trop exigu pour l'installation de l'ensemble des descendants. Ces agriculteurs sont contraints de coloniser de nouveaux espaces, dans la partie basse des buttes lapiazées, pour bâtir leur habitat. Ils s'installent sur les terres les plus sécurisées foncièrement qui sont celles détenues en propriété (héritage partagé formellement, avec arpentage) ou bien sur les terres du domaine privé de l'État. Ils ne versent aucun loyer mais se considèrent propriétaires de ces parcelles du fait de leur occupation coutumière par les membres de leur famille depuis plusieurs décennies²⁷. R. Bastien et A-M d'Ans commentent ce phénomène de fragmentation du lakou à l'échelle plus large du pays : « Ayant des enfants à leur tour, les enfants du fondateur du lakou se sont éloignés de leur père, de façon à ménager une place suffisante pour que leurs propres enfants puissent à leur tour construire autour de leur maison. C'est ainsi que se forment ce qu'on pourrait appeler des sous-lakou [...] » (Bastien, 2000). « On voit proliférer des unités résidentielles (toujours cependant en forme de lakou) sur des terroirs de plus en plus fractionnés, où les partages ne se font plus en fonction de la totalité de l'héritage de la race, mais à l'échelle du patrimoine particulier de chaque sous-lakou : il y a donc de plus en plus appropriation individuelle de fait au niveau des héritiers. ».

²⁷ Dorner et Rochegude (2017) soulèvent l'ambiguïté créée par le décret du 16 mai 1995 dispensant de loyers les fermiers de l'État à jour de leurs paiements à la DGI. Selon ces auteurs, il en résulte :
- d'une part, un manque de revenus fonciers (les droits de fermage) pour l'État ;
- d'autre part, des opérations (y compris des cessions mais souvent des sous-fermages) qui sont réalisées au mépris de la loi et souvent dans l'ignorance de l'État propriétaire.

Dans ces espaces au sol initialement nu, ils créent un jardin-verger de petite taille (<150 m²). Grâce à la proximité de l'habitat, cet espace bénéficie de l'accumulation de déchets domestiques et des déjections des volailles. Il bénéficie également de transferts de fertilité depuis les raks et des autres parcelles de culture grâce au parcage nocturne du cheptel caprin et à la conduite au jouk d'une vache durant plusieurs mois de l'année (juillet - octobre) (cf. infra). Aussi, il s'agit de la parcelle la plus fumée de l'exploitation. Ces agriculteurs y cultivent une association complexe de céréales pour la consommation, de légumineuses qui contribuent à renforcer la fertilité du sol et de tubercules à forte valeur ajoutée (igname, manioc) destinées à la vente. Ils cultivent également quelques bananiers, qui sont de petite taille en raison de la lenteur de leur croissance sur ces sols peu profonds. Afin de protéger ces plantations des dégâts occasionnés par le bétail en divagation durant la saison sèche, ces agriculteurs construisent une clôture. Faute de disponibilité en bois, celle-ci est peu étanche et ne protège que partiellement les productions. Cela constitue un frein à la plantation d'arbres et limite la culture des tubercules, dont les plants sont conservés en terre durant la saison sèche. Ils parviennent à cultiver annuellement une dizaine de buttes de culture (3 plants d'igname et 2 boutures de manioc / butte). Ils utilisent de courtes branches ramassées dans les raks éloignés pour la fabrication de tuteurs de croissance des ignames. La courte taille de ces tuteurs ne permet qu'un faible étalement foliaire des ignames et limite la photosynthèse et la croissance de la plante (< 3 t ignames / ha).

Sur les buttes lapiazées, la totalité de la superficie est emblavée en céréales (maïs et sorgho) pour alimenter la famille (0,4 ha). Sur ces sols peu profonds au faible potentiel productif, les rendements sont cependant faibles (2,5 à 3 q maïs / ha ; 3 q sorgho / ha). La récolte ne permet de nourrir la famille que pendant 5 à 6 mois. Sur les parcelles de versant les plus proches de l'habitat et cultivées en faire-valoir direct (0,2 ha), l'association de céréales est enrichie de légumineuses (pois Congo et de haricots à cycle court), dans la limite du stock de semences disponibles. Ces légumineuses sont destinées à la vente pour l'achat de calories à plus bas coût. Elles participent par ailleurs à accroître la disponibilité en azote au sein de l'horizon superficiel du sol, ce qui favorise une augmentation des rendements céréaliers. Ces agriculteurs investissent un temps de travail important sur ces parcelles afin de maximiser la production. Ils étendent la superficie cultivable grâce à l'épierrement de la parcelle et à la construction de cordons pierreux. Avant l'emblavement de la parcelle, ils y attachent leur unique vache qu'ils affouragent en vert à l'aide de fourrages prélevés dans leur jardin-verger (stipes de bananier, résidus de récolte) ou volés dans les champs d'autres agriculteurs (cf. infra).

Sur les autres parcelles du lapiéz (0,2 ha), notamment celles prises en location sur les pentes escarpées, ils investissent une moins grande quantité de travail. En effet, étant donné que le bail de location se limite à une seule saison culturale (mars - novembre), ils ne sont pas incités à réaliser des investissements à rendement différé dans le temps. Ils cultivent une association de maïs et de sorgho (2,5 q maïs / ha). Le loyer pour l'accès à ces parcelles représente près de 40% du produit brut.

Enfin, en août ils prennent en location une petite parcelle de lapiéz (0,1 ha) pour cultiver un second cycle de haricots. La courte durée de cette location (août - novembre) leur permet de

diminuer d'un tiers les frais d'accès au foncier par rapport à une location pour une saison culturale complète (respectivement 800 HTG / ha en moyenne pour la location d'une parcelle de lapiez entre août et novembre contre 1200 HTG / ha pour une location entre avril et novembre). En conséquence, ils accèdent à cette parcelle quelques jours avant son emblavement, ce qui limite la quantité de travail investie pour préparer le sol : absence d'épierrage, faibles transferts de biomasse. Le renouvellement de la fertilité du sol n'est pas assuré et le rendement obtenu est très faible (0,8 q haricots / ha). La récolte permet uniquement le renouvellement des semences en vue du prochain cycle d'avril. Le loyer de l'accès atteint près de 60% du produit brut dégagé sur ces parcelles.

La très faible disponibilité fourragère sur l'exploitation limite fortement le nombre d'animaux que ces agriculteurs sont en mesure d'élever. Le cheptel se compose d'une à trois chèvres, de quelques poules et parfois d'une vache ou d'un cochon. Le faible revenu monétaire dégagé par ces agriculteurs ne leur permet pas d'acquérir du bétail en propriété. Ils sont dépendants du gardiennage comme mode d'accès à l'élevage. Ils essaient autant que possible d'élever plusieurs chèvres et une vache car celles-ci permettent des transferts de fertilité vers le jardin-verger et les parcelles cultivées sur le lapiez. Chèvres et vache sont conduites en divagation durant la saison sèche, après les récoltes céréalières et lorsque la pousse de l'herbe est faible, ce qui permet de limiter le temps consacré à leur affouragement et à leur abreuvement.

Durant la saison pluvieuse, les chèvres sont conduites au piquet durant la journée dans les raks éloignés et sont parquées la nuit dans le jardin-verger, où s'accumulent une partie de leur déjections qui contribuent à enrichir en matière organique l'horizon superficiel.

Le mode de conduite de la vache se rapproche celui décrit dans le fonctionnement du SP 4. En raison de la faible disponibilité en surface de pâturage, ces agriculteurs sont contraints d'affourager en vert leur animal durant la majorité de la saison pluvieuse. Cet animal est attaché sur les parcelles de l'exploitation durant les semaines qui précèdent leur emblavement, ainsi que sur de petites parcelles de pâturage temporairement « prêtées » par des exploitations patronaux en échange de la fourniture de force de travail. A partir du mois de juillet, lorsque la superficie de pâturage diminue à l'échelle du système agraire en raison de l'emblavement de nouvelles parcelles pour la culture des patates douces sur les replats sommitaux et de haricots d'août sur les pentes lapiazées, ces agriculteurs ont plus de difficulté à bénéficier de prêts de pâturage. Ils attachent « au jouk » leur vache dans leur jardin-verger. Son alimentation repose alors exclusivement sur un affouragement en vert. Ils consacrent un temps important (> 3 heures par jour) à la collecte des moindres fourrages au sein et hors de l'exploitation. Ils trient méticuleusement les adventices sur les parcelles qu'ils cultivent : les herbes peu appétantes sont laissées sur place, où elles se décomposent, tandis que celles appétantes sont exportées pour l'affouragement. Ils coupent les tiges de maïs improductives. Ils se voient également contraints de voler, durant la nuit, des fourrages sur les parcelles des exploitants dotés de parcelles dans les dépressions riches en biomasse (adventices de culture). Le jardin-verger bénéficie ainsi de transferts de matière organique depuis les parcelles où sont prélevés les fourrages. Lorsqu'ils ne parviennent pas à collecter une quantité suffisante de fourrages pour alimenter leur vache, ces agriculteurs la conduisent à la corde le long des chemins, le soir et le matin, en marge du temps consacré à la vente de force de travail

dans les colonnes (cf. infra). Celle-ci se nourrit des herbes adventices qui se développent sur les chemins et « vole » quelques fourrages dans les champs avoisinants (jeunes pousses de maïs, feuillages, etc.). Malgré cet important travail, la mortalité des animaux, maigres et peu résistants aux maladies, est très élevée.

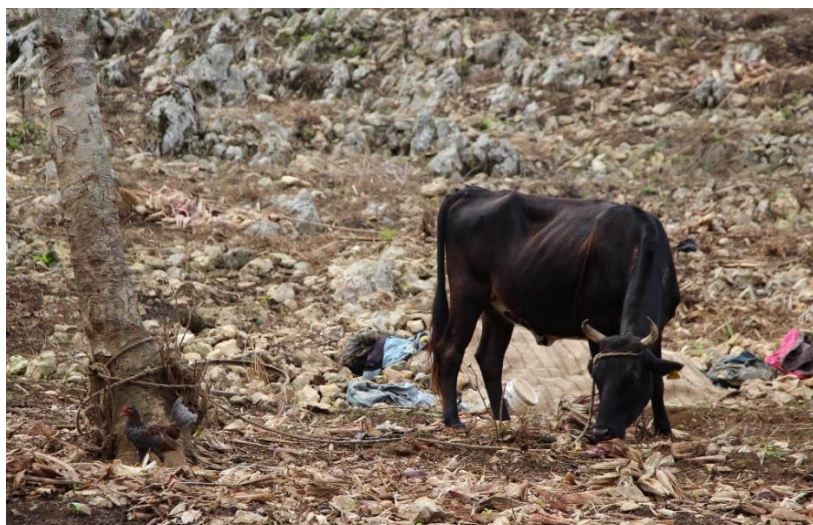


Figure 112 : Vache conduite au piquet sur une parcelle de versant lapiazé et affouragée en vert à l'aide de spathes de maïs (source : auteur, avril 2017)

M.I., âgé d'environ 30 ans, est à la tête d'une petite exploitation familiale sur les versants (SP 5).

Malgré son jeune âge, il est le chef de la plus grande colonne de La Borne, qui compte 30 soldats. Celle-ci est également réputée pour être la colonne qui réunit le plus grand nombre d'agriculteurs démunis qui cherchent à vendre leur force de travail. Aussi, M.I. est-il un interlocuteur privilégié des exploitants patronaux qui se tournent vers lui pour acheter des journées de travail de la colonne. Durant les mois dédiés à l'emblavement des parcelles, alors que la demande en main d'œuvre est importante, il jouit d'un rapport de force favorable vis-à-vis de ces exploitants, rapport qu'il utilise pour négocier quelques avantages en nature. En l'échange du travail de sa colonne, il négocie l'accès à des surfaces de pâturage pendant quelques jours et obtient parfois le droit d'attacher ses animaux sur les champs qui seront prochainement emblavés, durant quelques jours. Cela ne dépasse pas deux à trois jours.

Ce rapport de force favorable est cependant temporaire : « Ils [les exploitants patronaux] ne te reconnaissent que lorsqu'ils ont besoin de toi, après ils t'oublent ».

Sur les parcelles de ces mêmes agriculteurs, durant les mois affectés aux travaux de sarclage (avril, mai, juin), cela leur arrive, avec d'autres membres de la colonne, de regrouper en petits paquets les herbes adventices qui viennent d'être sarclées. Ils les volent durant la nuit pour affourager leur cheptel. Si les propriétaires voyaient cela, ils les puniraient « en coupant les oreilles de leurs animaux ».

(Entretien avec M.I, avril 2017)

Afin de garantir de bonnes relations sociales avec les exploitants patronaux et ainsi accéder au foncier en location et au cheptel en gardiennage, ces agriculteurs leur fournissent une

importante quantité de force de travail (vente de tour de travail dans la colonne, services non rémunérés monétairement). Ils se tournent en priorité vers les exploitants patronaux de leur famille, ces derniers leur demandant un loyer moins élevé que la moyenne²⁸ (20% du produit brut au lieu de 40% du produit brut en moyenne pour une location sur une seule saison culturale). Ceux-ci sont également plus enclins à leur confier en gardiennage des animaux, malgré le risque élevé de mortalité dû à la faible disponibilité fourragère sur leur exploitation.

Cette vente de la force de travail familiale génère également un revenu monétaire indispensable pour financer les dépenses agricoles et compléter l'alimentation de la famille durant la période de soudure. En raison de leur très faible disponibilité en capital circulant, ces agriculteurs se voient contraints, au début de la saison culturale, d'attendre l'obtention d'un revenu monétaire issu de la vente de force de travail pour pouvoir louer des parcelles de culture et acheter des semences (cf. Figure 113). En conséquence, le semis a lieu tardivement, alors que les pluies sont déjà installées. Le risque de perte de récolte liée à la chute des fleurs est élevé.

S. est un agriculteur de La Borne âgé d'environ 25 ans, à la tête d'une petite exploitation familiale.

Chaque année, il prend en location une parcelle sur les versants. Pour cela, il se tourne vers son parrain qui possède beaucoup de terres et lui fait un « prix d'ami ». Cette année, il a pris en location une de ses parcelles pour 7.500 gourdes. S'il avait dû louer une parcelle équivalente à un autre propriétaire, il estime qu'il en aurait eu pour 12.500 gourdes.

Il y a semé du maïs, du sorgho et des pois Congo. Il aurait également pu semer environ 40 marmites de haricots étant donnée la grande taille de la parcelle. Cependant, après avoir payé le loyer, il n'avait plus les moyens d'acheter cette quantité de semences et n'a semé des haricots que sur un petit espace. Il aurait aimé y planter quelques pieds de manioc mais cela était trop risqué : les animaux en divagation dès le mois de novembre auraient sûrement occasionné d'importants dommages et diminué ses récoltes.

Son frère cadet est parti en République Dominicaine. Il n'a plus de nouvelles de lui : souvent, ceux qui partent croient, lorsqu'on les appelle pour prendre des nouvelles, qu'on les appelle pour avoir de l'argent. Il a une sœur à Port-au-Prince, qui lui donne parfois de l'argent lorsqu'il en a besoin. Ses parents n'avaient pas les moyens de scolariser tous leurs enfants : seul son plus jeune frère est allé à l'école. Aujourd'hui, il est au lycée à Port-au-Prince. Il se charge avec sa sœur de financer sa scolarité.

(Entretien avec S., mars 2017)

La vente de la force de travail familiale entre en concurrence avec les travaux agricoles et domestiques de l'exploitation car elle mobilise un tiers du temps de travail des actifs familiaux durant la saison culturale. Les colonnes mobilisent la main d'œuvre familiale entre 8h et 15h.

²⁸P. Champagne utilise la notion de « capital des relations familiales » pour qualifier l'étendue de la parenté des agriculteurs et la dispersion sociale des membres de la famille. « *La parenté [...] est à l'origine de dons et de contre-dons, d'échanges, de services, parfois d'aides et de soutiens directs en cas de besoins* » (Champagne, 2002)

Le déplacement, l'affouragement et l'abreuvement du cheptel (20% du temps de travail des actifs familiaux) sont effectués tôt le matin et tard le soir, en dehors de cette plage horaire. Les corvées d'eau sont réalisées par les femmes durant la matinée (>25% du temps de travail des actifs familiaux durant la saison culturale, jusqu'à 45% du temps de travail durant la saison sèche). Ce temps est particulièrement élevé car, en raison de leur faible influence sociale, ces femmes connaissent un long temps d'attente aux sources. Elles se voient en effet contraintes de céder leur tour de passage aux femmes des exploitations patronales qui bénéficient d'un fort pouvoir social. Il ne reste que peu de temps disponible pour réaliser les travaux d'entretien des cultures (< 15% du temps de travail des actifs familiaux). Lors des pointes de travail (semis, sarclage), ceux-ci débordent des fenêtres calendaires les plus propices, ce qui est à l'origine d'une augmentation des risques de perte de culture et d'une diminution des rendements.

La valeur ajoutée brute dégagée sur l'exploitation est faible, comprise entre 9.000 et 18.000 HTG par actif familial. Après avoir ôté les frais d'accès au foncier, qui représentent 10 à 15% de la valeur ajoutée brute (1.200 à 3000 HTG au total), et en incluant le revenu issu de la vente de force de travail dans la région (9.000 à 11.000 HTG au total), le revenu agricole s'élève de 13.000 à 20.000 HTG par actif et par an. Il est inférieur au seuil de survie (~19.000 HTG par actif familial) pour la grande majorité de ces exploitations.

En raison de la faiblesse de leur capital circulant, ces agriculteurs sont contraints de vendre leurs productions agricoles de rente (haricots, ignames) dès la récolte (juillet-août), alors que les prix sont au plus bas, pour permettre l'achat de calories moins onéreuses (cf. Figure 113). La vente d'une marmite de haricots à la récolte génère un revenu monétaire permettant l'achat d'1,25 marmite de brisures de riz. La vente de cette même marmite de haricots quelques semaines plus tard permettrait l'achat d'une quantité de riz 20% supérieure.

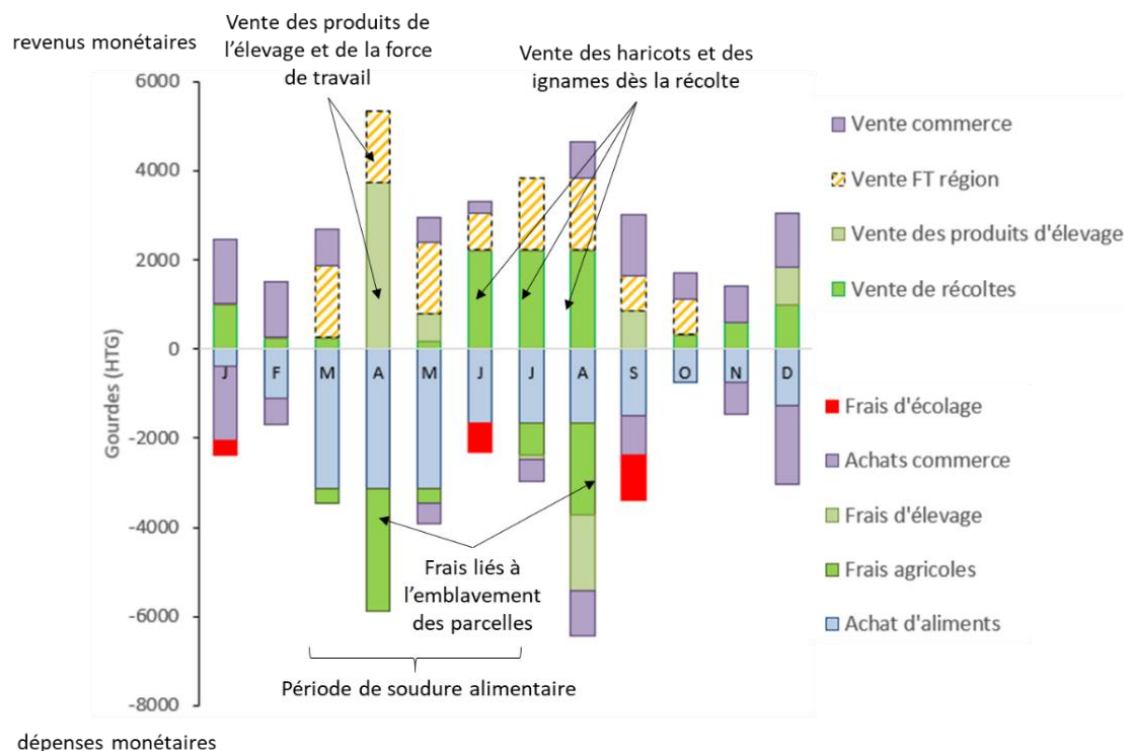


Figure 113 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les petits exploitants familiaux installés sur les versants (SA 5)

Afin d'accroître le revenu monétaire dégagé, les femmes réalisent une activité de commerce. Celle-ci est de très faible ampleur, limitée par la faible disponibilité en capital circulant et en temps de travail. Elle est réalisée de façon saisonnière durant les périodes faisant suite aux récoltes, lorsque la vente des productions génère un petit revenu monétaire. Elles vendent alors des productions nécessitant un faible investissement initial (mirlitons, brisures de riz). Les volumes transportés sont limités par la faible capacité de portage, en l'absence de chevaux et mulets. La rémunération ne dépasse pas 50 HTG par jour. Durant la période de soudure, qui correspond à la période de production des mangues dans les régions de basse altitude, elles s'adonnent au commerce de ce fruit. Elles descendent acheter des mangues sur les marchés de la plaine alluviale puis les revendent au détail sur le plateau et jusqu'aux marchés enclavés des montagnes du Fort Delpéché. Etant donné les très longs déplacements et le faible volume transporté, le revenu monétaire obtenu par journée de travail est très faible (35 HTG / JHT). Il est cependant indispensable à cette période de l'année pour l'achat de calories à bas prix.

Les dépenses alimentaires sont réduites au strict minimum afin de permettre la scolarisation d'un à deux enfants, en niveau primaire (cf. Figure 114). Tous les enfants ne pouvant être scolarisés, seuls ceux qui présentent les meilleures facultés intellectuelles sont envoyés à l'école. Il est rare que ces agriculteurs parviennent à payer la totalité des frais annuels de scolarité, ce qui entraîne le redoublement des enfants (cf. annexe 7).

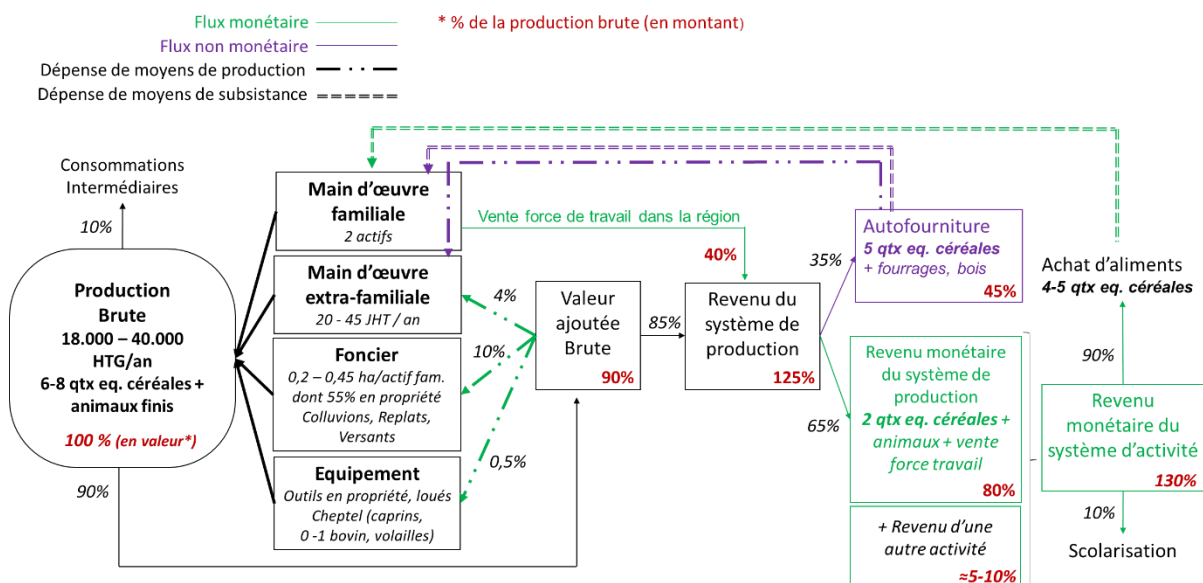


Figure 114 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre dans les petites exploitations familiales n'ayant pas accès aux espaces les plus productifs (SP et SA 5) (source : auteur)

SP 5 : Petites exploitations familiales sans accès aux espaces à haut potentiel de fertilité et accédant au foncier majoritairement en location - [30%]

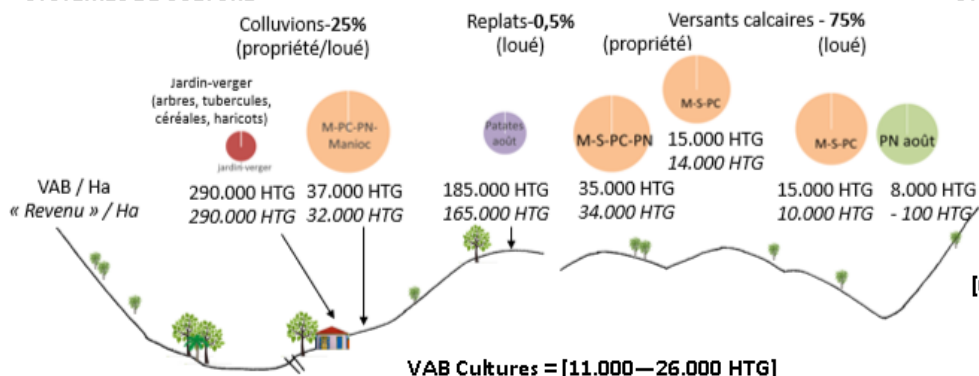
Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

Surface en propriété : [0,13 - 0,30 Ha] dont 0 % cédée en FVI ;

Unité de production : [0,4 - 0,9 Ha] dont 32% en propriété ;

Equipement : outillage manuel,
absence d'animaux de bât

SYSTEMES DE CULTURE



SYSTEMES D'ELEVAGE

2-4 poules,
1-2 chèvres,
1 cochon,
0-1 vache gardée

VAB Elevage = [6.000—10.000 HTG]

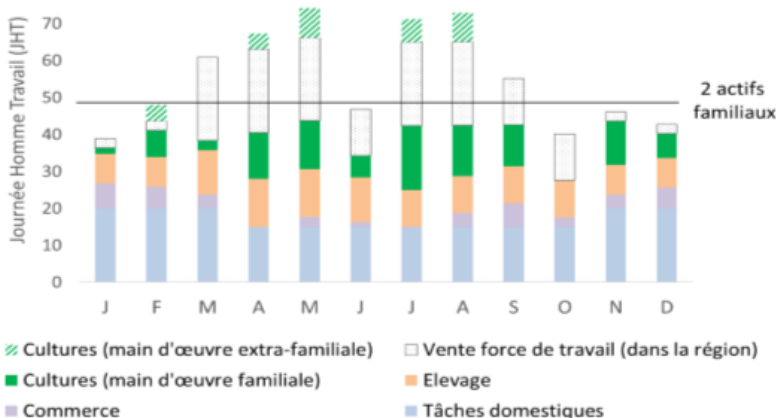
En partie supérieure, calendrier agricole. En partie inférieure, nature et provenance des fourrages permettant d'affourager en vert les bovins.

Calendrier agricole				saison sèche		saison pluvieuse		saison pluvieuse		saison sèche						
Localisation	Proximité de l'habitat	Superficie	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Colluvions / Versants calcaires	+++	200 m ²	Jardin-verger (ign - Ma - Pte - M)	Rec	Prep. + plant.		Sarc		Sarc		Rec Ign	Rec M	Rec			
Colluvions	++	0,15 ha	M - PC - Ma - Haricot	Mureur	Prep.	Semis	Sarc		Sar Rec		Sar	Rec			Rec	
Versants calcaires	+ (< 20 min)	0,1 ha	M - PC - S - Haricot	Rec Mureur		Pte Semis	Sarc		Sar Sar Rec		Sarc	Rec		Rec	Rec	
Versants calcaires	- (>20 min)	0,1 ha	M - PC - S	Rec Mureur		Prep	Sarc		Sarc			Rec		Rec	Rec	
Replats	-	< 50 m ²	Patates août							Plant.		Sarc		Rec		
Parcelles de recrú (VC) appartenant à des exploitants patronaux																

Affouragement en vert du cheptel bovin		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Disponibilité en herbes		-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-		
Nature et provenance (entre parenthèses) des fourrages	Adventices des cultures	(Versants, colluvions + volés)													
	Tiges de maïs	Versants													
	Spathes de maïs	(Coll Versants)												(Coll Versants)	
	Fânes de haricots	(Versants)												(Coll Versants)	
Bananiers et feuillages	(Jardin-verger)														

bovins affouragés en vert

Calendrier de travail du système d'activité



Participation à une « colonne » de travailleurs tout au long de l'année.
Vente de force de travail dans la région (110—140 JHT/an).

VAN SP/actif fam. = [9.000—18.000 HTG] ; Revenu SP/actif fam. = [13.000 - 20.000 HTG]

Revenu SA/actif fam. = [14.000—21.000 HTG]

Capacité de production du SP: **6-8 qtx équivalent céréales** dont 70% (en volume) autoconsommé

Figure 115 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 5 (source : auteur)

2.6. Les très petites exploitations familiales des paysans ouvriers agricoles qui migrent plusieurs fois par an dans la plaine de l'Artibonite (SP 7 - 25%)

Ces agriculteurs sont issus des familles les plus pauvres de la région (cf. Figure 91). Ils n'ont accès en propriété qu'à un petit lopin situé sur les pentes calcaires, sur lequel ils sont installés et qu'ils cultivent annuellement (0,05 à 0,10 ha par actif familial). En complément, ils louent de petites parcelles sur les versants escarpés, où le loyer est le plus faible. Faute de moyens, ils ne louent ces parcelles que pour une très courte durée, sur une seule saison culturale (unité de production : 0,15 à 0,35 ha par actif familial). Leur équipement n'est composé que de quelques outils très usés (machette, sokò, pioche), ce qui réduit l'efficacité de leur travail. Leur habitat est de petite taille et souvent couvert d'un toit de chaumes (cf. Figure 116). Lors des épisodes cycloniques, ces agriculteurs sont les premiers à subir d'importants dégâts matériels au niveau de leur habitation.



Figure 116 : Photo de gauche - vue sur l'habitat en chaumes d'un paysan pauvre de la région de La Borne (source : L. Louis, juillet 2015) ; photo de droite - jeune agriculteur en train de sarcler à l'aide d'un sokò très usé, dont la lame est très courte et peu tranchante (source : auteur, juin 2017)

La diversité des espèces végétales cultivées au sein de ces exploitations est faible. Le jardin-verger entourant l'habitat est de petite taille (< 150 m²) et situé sur les pentes calcaires, seul étage agro-écologique auquel ont accès en propriété ces agriculteurs. Non clôturé, il est exposé à la pénétration du bétail qui évolue en divagation durant la saison sèche. Cela réduit la possibilité de planter des espèces pérennes. Quelques arbres chétifs (trompette, bananiers pour leurs rôles fourrager et/ou alimentaire) fournissent un ombrage et permettent l'accumulation d'une maigre litière végétale, qui est vendue en période de besoins monétaires. Le faible potentiel productif de ces sols interdit la culture des tubercules. Les plants sont par ailleurs trop coûteux pour que ces agriculteurs puissent s'en procurer. Ces agriculteurs cultivent du maïs pour la consommation et quelques godets de haricots dans la limite du stock de semences disponible.

Les autres parcelles sur le lapiez (0,4 ha) sont emblavées à l'aide de céréales pour l'autoconsommation. La superficie emblavée en haricots à cycle court est limitée par la faible disponibilité monétaire pour l'achat des semences en début de saison pluvieuse (0,1 ha). Ils

sont semés en association avec les céréales, en priorité sur les parcelles exploitées en faire-valoir direct sur lesquelles ces agriculteurs investissent du travail pour accroître le taux de matière organique de l'horizon superficiel du sol. Quelques jours avant leur emblavement, ils apportent des résidus de récolte issus des autres parcelles cultivées sur le lapiez et stockés dans le jardin-verger (spathes de maïs, fanes de haricots). Le volume de biomasse transporté reste cependant faible et, en l'absence de gros bétail, ces transferts sont peu efficaces. Le renouvellement de la fertilité du sol est partiel et les rendements sont faibles (< 2,8 q maïs / ha ; < 2,5 q haricots d'avril / ha).

La quantité de travail qu'ils investissent sur les parcelles prises en location est particulièrement réduite du fait de la faible disponibilité de la main d'œuvre familiale (cf. infra) et de la précarité des conditions d'accès au foncier (baux d'une durée de quelques mois). Ils ne réalisent aucun transfert de matière organique vers ces parcelles et n'ont pas le temps de construire des cordons pierreux pour limiter l'érosion de l'horizon superficiel du sol. Or, ces parcelles se situent dans les espaces les plus fragiles et fortement exposés à l'érosion par ruissellement du fait de la forte pente (cf. Figure 117). Avant le semis, ces agriculteurs ont recours au brûlis de la végétation herbacée : ce procédé permet d'éliminer plus rapidement les adventices qu'un labour de l'horizon superficiel à la pioche. La destruction des racines par le feu et l'absence de végétation contribuent à favoriser l'érosion par ruissellement lors des pluies de forte intensité du début de la saison pluvieuse. Ces sols peu profonds et pauvres en matière organique connaissent une forte érosion aratoire lors des travaux de semis et de sarclage, réalisés à l'aide d'outils usés et inadaptés. Les rendements obtenus sont très faibles (< 2 q maïs / ha). Les faibles volumes de céréales récoltés sont néanmoins indispensables pour l'alimentation de la famille durant quelques mois de l'année.



Figure 117 : Ouvriers agricoles en train d'emblaver une parcelle de versant lapiazé et très escarpé. Il s'agit d'un versant de la vallée de la rivière Bois qui entaille les rebords du plateau (source : auteur, avril 2015)

En raison de la faiblesse de la disponibilité fourragère et des moyens financiers, le cheptel de ces agriculteurs se limite à quelques volailles et à une à deux chèvres prises en gardiennage. Leurs migrations saisonnières dans l'Artibonite (cf. infra) leur interdisent l'accès à l'élevage bovin, y compris en gardiennage.

La capacité de production du système mis en œuvre est très faible (3,5 à 4 quintaux équivalent céréales par an, soit un tiers des besoins caloriques annuels de la famille). Le revenu agricole, en excluant la vente de la force de travail, s'élève de 3.500 à 7.000 HTG par actif familiale par an, soit inférieur de plus de moitié au seuil de survie. Afin d'obtenir un revenu monétaire suffisant pour l'achat de céréales pour compléter l'alimentation de la famille, ces agriculteurs sont contraints de vendre autant que possible leur force de travail à l'extérieur de l'exploitation. Cette vente de la force de travail familiale (> 40% du temps de travail des actifs familiaux) et les tâches domestiques indispensables (~40% du temps de travail des actifs familiaux) entrent en concurrence avec la réalisation des travaux agricoles sur l'exploitation. Ces agriculteurs se voient contraints de condenser ces derniers dans le temps (20% du temps de travail des actifs familiaux) afin d'obtenir un revenu monétaire complémentaire suffisant pour nourrir leur famille.

Ces agriculteurs privilégient la vente de leur force de travail dans la plaine alluviale de l'Artibonite. Celle-ci génère en effet une rémunération journalière 40 à 50% plus élevée que dans la région (en moyenne 125 à 150 HTG par jour dans la plaine alluviale contre 75 à 100 HTG par jour dans la région) (cf. Figure 120). Ce sont majoritairement les hommes qui migrent²⁹. Ils sont employés dans les rizières à des travaux très durs physiquement : labour manuel des terres inondées, constitution des buttes de culture, transport des récoltes de riz à dos d'homme, etc. Ils migrent plusieurs mois durant la saison sèche, lorsque les travaux agricoles sont peu nombreux sur le plateau, Ils migrent également durant la saison pluvieuse, lors des pointes de travail dans la plaine alluviale. Ces migrations sont de plus courte durée (15 à 30 jours) et s'intercalent entre les pointes de travail sur le plateau. Au total, ils vendent plus de 110 JHT par an dans la plaine alluviale, ce qui représente plus d'un quart du temps de travail de la main d'œuvre familiale. Ces migrations génèrent un revenu monétaire supérieur à 10.000 HTG, indispensable pour pourvoir à l'alimentation de la famille. Lorsqu'ils sont sur le plateau, ils vendent majoritairement leur force de travail auprès des exploitants patronaux pour la réalisation de « contrats » à la tâche. La fréquence de leurs migrations leur interdit en effet la participation aux colonnes. Au total, ils vendent l'équivalent de 60 à 80 JHT dans la région. Cette vente génère un revenu monétaire compris entre 4.500 et 6.500 HTG.

Les conditions d'emploi dans la plaine de l'Artibonite sont précaires. La majorité des travailleurs migrants, dont la présence est temporaire, vendent individuellement leur force de travail. Chaque matin, ils postulent dans les « stations » des villes de la plaine où les grands planteurs viennent recruter la main d'œuvre journalière dont ils ont besoin. La garantie d'emploi est faible. Lorsqu'ils ont les moyens de financer un déplacement en transport public,

²⁹ Les femmes migrent lorsqu'elles sont seules (décès de l'homme, séparation). Elles vendent leur force de travail pour la réalisation des travaux domestiques (lessive, ménage) pour le compte des familles aisées des villes de la plaine.

ces paysans se rendent jusqu'à l'Estère, dans le grand périmètre irrigué, où les opportunités d'emploi sont plus nombreuses. Une stratégie complémentaire consiste à participer aux groupes de travailleurs locaux (« chaîne ») qui vendent collectivement leur force de travail. La rémunération journalière du travail dans ces « chaînes » de travailleurs est équivalente à celle du travail vendu individuellement. En revanche, les conditions d'accès à l'emploi sont moins précaires car ces groupes sont souvent employés par un même riziculteur pendant plusieurs semaines. Afin de maximiser leur chance d'intégrer ces groupes de travailleurs, les ouvriers agricoles cherchent à allonger leur période de migration durant la saison sèche afin de s'établir sur place durant plusieurs semaines. Ils effectuent précocement leurs récoltes céréalières afin de quitter le plateau dès le mois de novembre. Ils ne rentrent qu'en mars ou avril, ce qui les oblige à emblaver leurs parcelles dans une fenêtre calendaire très réduite.

S.M. est un jeune agriculteur de La Borne, âgé de 20 ans. Plusieurs fois dans l'année, il migre dans la plaine de l'Artibonite pour vendre sa force de travail.

Lorsqu'il a suffisamment d'argent pour payer un transport public, il se rend jusqu'à Marchand, localité située dans le grand périmètre irrigué de l'Artibonite, après Villard, sur la route de Gonaïves. Depuis le plateau, il descend à pied à Verrettes. Puis il paye 100 gourdes pour une camionnette publique qui l'emmène à Marchand. Là-bas, il trouve plus facilement du travail. Il loge dans une maison où il ne paye pas de loyer mais doit apporter des provisions alimentaires. Ils sont entre 7 et 8 dans une pièce.

Il existe des groupes de travailleurs dans la plaine. Ils sont composés d'environ 6 à 8 paysans qui travaillent parfois jusqu'à 10 jours d'affilée pour le même propriétaire. Il n'est pas facile pour les migrants de se faire accepter au sein de ces groupes car certains travaux tel que le repiquage demandent un savoir-faire-technique que n'ont pas forcément les paysans des montagnes. Pour sa part, grâce à ses nombreuses migrations, il a quand même réussi à intégrer un groupe. Cependant, il a été obligé de le quitter car il ne pouvait pas se permettre de rester plusieurs semaines sur place sans porter de l'argent sur le plateau.

(Entretien avec S.M., juin 2017)

Le revenu issu de la vente de la force de travail hors de l'exploitation est très supérieur à celui dégagé sur l'exploitation. C'est la combinaison de l'activité agricole et de la vente de la force de travail familiale qui permet le renouvellement de l'activité agricole et l'alimentation de la famille (cf. Figure 118 et Figure 119). Le revenu total du système d'activité (entre 11.000 et 17.000 HTG par actif familial) reste néanmoins inférieur au seuil de survie. Cela se traduit par l'impossibilité d'acheter des aliments en quantité suffisante pour nourrir correctement les membres de la famille. Ceux-ci sont malnutris et la mortalité infantile est très élevée. Faute de moyens, les enfants ne sont que rarement scolarisés. Ils prennent part aux colonnes de travailleurs, ce qui leur permet d'obtenir un repas.

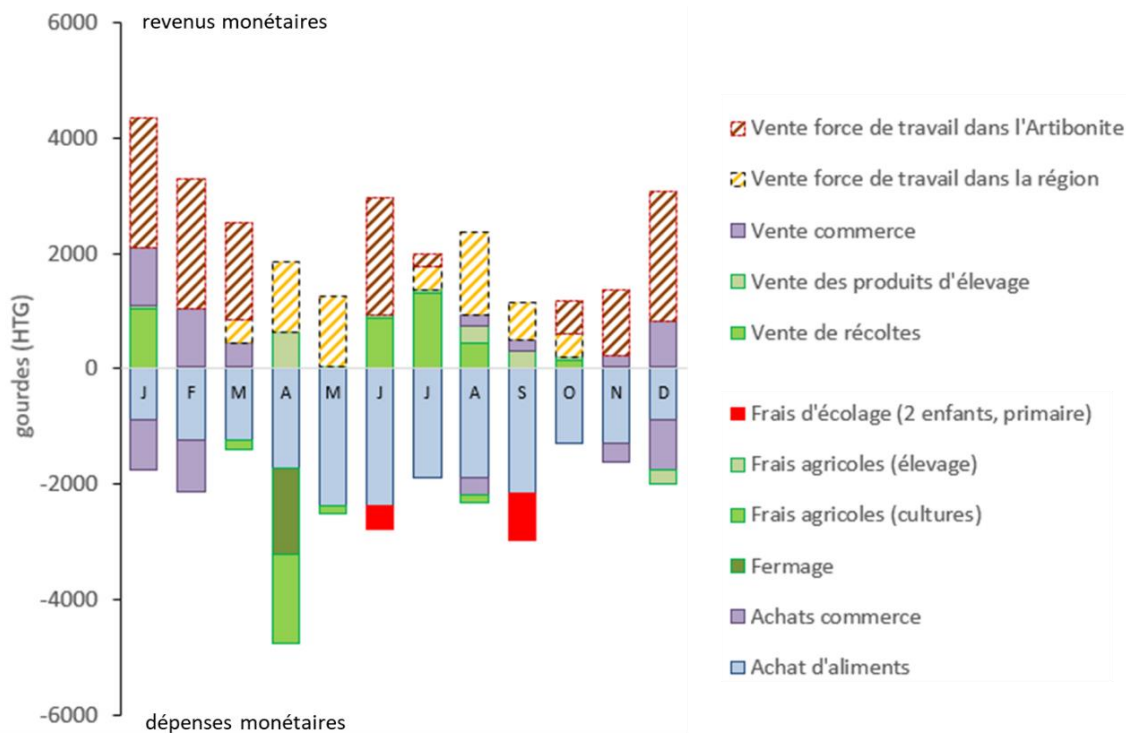


Figure 118 : Calendrier de trésorerie des ouvriers agricoles qui migrent pluri-annuellement dans la vallée de l'Artibonite (SP 7) (source : auteur)

Les femmes réalisent une activité de commerce de brisures de riz de très faible envergure, qui se limite dans le temps à quelques semaines par an durant la saison sèche, lorsque les travaux agricoles sont peu nombreux. Elles ne disposent pas d'un capital suffisant pour faire partie des groupes de femmes mettant en commun leur épargne (« *solde* » - cf. chap. 4 - 3.1.1). Aussi, elles sont contraintes d'acheter à crédit dans les boutiques de Verrettes. Le taux d'intérêt élevé (>25% par sac de riz) réduit la marge qu'elles dégagent de leur activité. Elles n'en tirent aucun bénéfice monétaire mais parviennent à mettre de côté un petit volume de brisures pour l'alimentation de la famille.

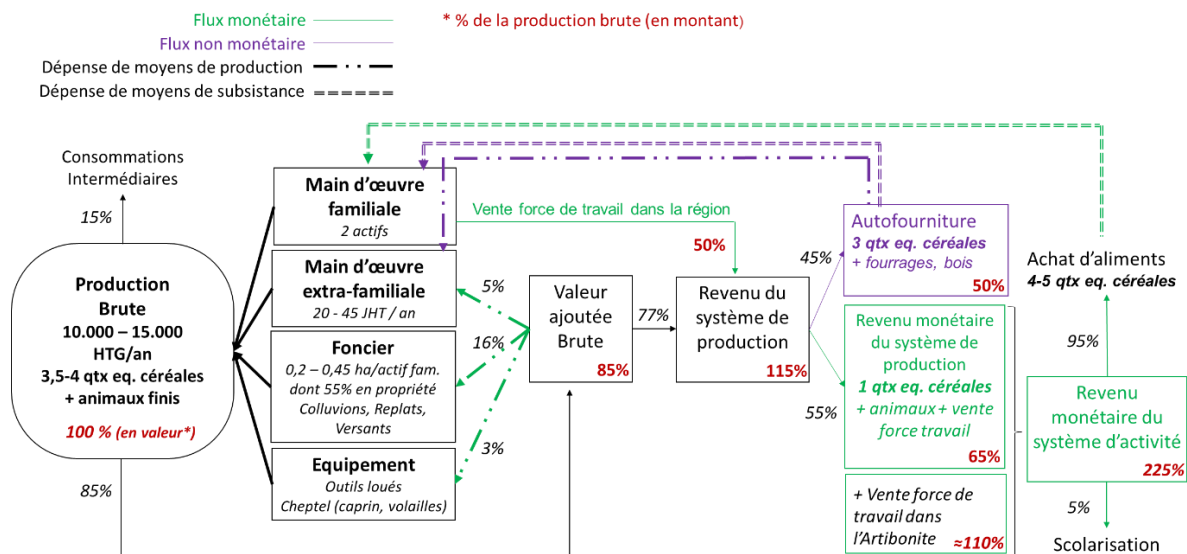


Figure 119 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre par les ouvriers agricoles migrant pluri-annuellement dans la plaine de l'Artibonite (SP et SA 7) (source : auteur)

SP 7 : Très petites exploitations familiales des ouvriers agricoles migrant pluri-annuellement dans la vallée de l'Artibonite - [25%]

Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

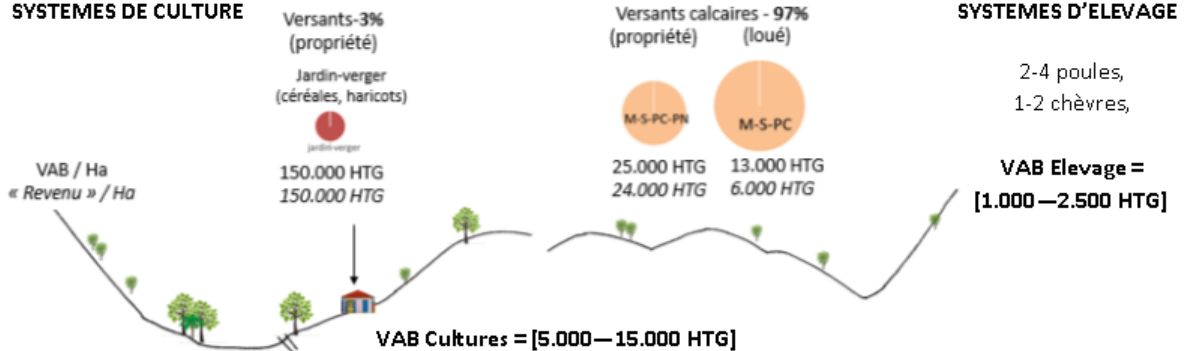
Surface en propriété : [0,10 - 0,25 Ha] dont 0 % cédée en FM ;

Unité de production : [0,25 - 0,75 Ha] dont 30% en propriété ;

Équipement : outillage manuel en

propriété ou loué

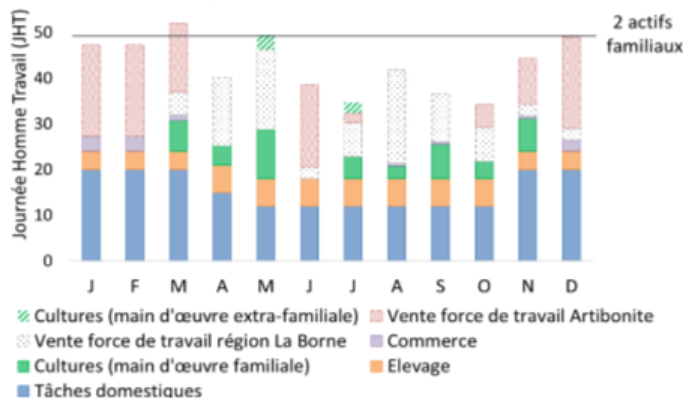
SYSTEMES DE CULTURE



Emploi de la main d'œuvre familiale. En hachuré, les périodes de vente de la force de travail dans la région (gris) et dans la plaine de l'Artibonite (rouge).

Calendrier agricole			saison sèche		saison pluvieuse		saison pluvieuse		saison sèche								
	Localisation	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Travaux agricoles au sein de l'unité de production	Versants calcaires (< 150 m ²)	Jardin-verger (céréales - haricots - patates)					Prep + Semis	Sarc									
	Versants calcaires (0,1 ha)	M-PC-S-PN					Prep + Semis	Sarc			Sarc Rec			Rec			
	Versants calcaires (0,3 ha)	M-PC-S					Prep + Semis	Sarc			Sarc	Rec		Rec			
Vente de force de travail dans la région de La Borne	Doline	M-PN / Choux(SS)	Sarc	Rec	Prep		Semis	Sarc	Sarc	Rec	Rec		Rec				
	Colluvions	M-PC-PN-Ma	Rec	Matur	Prep		Semis	Sarc		Sarc	Rec	Sar	Rec	Rec			
	Versants calcaires	M-PC-S-PN PN août	Rec	Matur			Prep Semis		Sarc	Sarc	Rec		Rec	Rec			
Vente de force de travail dans l'Artibonite	Artibonite - petit périmètre irrigué	Maïs / Riz / PN	Sarc	Sarc	Rec		Semis	Sarc	Rec	Prep	Semis	Sarc	Rec	Prep Semis			
	Artibonite - grand périmètre irrigué	Riz / Riz / Riz					Riz 1er cycle			Riz 2ème cycle			Riz 3ème cycle				
Nature de la vente de force de travail			au sein d'une "chaîne" de travailleurs			au sein d'une "colonne" ou individuellement			individuellement			au sein d'une "colonne" ou individuellement		indiv.		au sein d'une "chaîne" de travailleurs	
			125-150		75 - 100		100-150		100		100-150		125 - 150				

Calendrier de travail du système d'activité



Participation à une « colonne » de travailleurs lors des pics de travail dans la région.

Vente de force de travail dans la région (60—80 JHT/an) ;

Vente de force de travail dans l'Artibonite (100—120 JHT/an).

VAN SP/actif fam. = [3.000—8.000 HTG] ; Revenu SP/actif fam. = [5.000 - 9.000 HTG]

Revenu SA/actif fam. = [11.000—16.000 HTG]

Capacité de production du SP: 3.5-4 Qtx éq. céréales dont 80% (en volume) autoconsommé

Figure 120 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 7 (source : auteur)

2.7. Les très petites exploitations familiales des paysans ouvriers agricoles *demwatye* dans la plaine alluviale de l'Artibonite (SP 6 - 7 %)

Ces agriculteurs sont eux-aussi issus des familles les plus pauvres de la région. Ils ont accès sur le plateau à des ressources similaires à celles des ouvriers agricoles qui mettent en œuvre le système de production précédemment décrit (SP 7). Ils migrent saisonnièrement dans la plaine de l'Artibonite pour obtenir un revenu monétaire indispensable pour compléter l'alimentation de leur famille. Grâce à leurs contacts réguliers avec les planteurs de la vallée auxquels ils vendent leur force de travail, ils parviennent à accéder en location à part de fruits (*demwatye*) à une petite parcelle de la plaine alluviale durant la saison sèche (0,05 ha).

Les associations cultivées dans la région sont similaires à celles sus-décrites (SP 7). Grâce à un stock de semences plus important (cf. infra), ces agriculteurs sont cependant en mesure d'enrichir en légumineuses l'association maïs - sorgho - pois Congo sur une superficie plus étendue (0,15 - 0,20 ha). Ils privilégient la culture des haricots sur les parcelles les moins escarpées, où le lapiez est moins développé.

Environ 20% des haricots récoltés au mois de juillet sont ressemés en août. Ce second cycle vise à renouveler le pouvoir germinatif des grains en vue de leur culture durant la saison sèche dans la plaine alluviale de l'Artibonite (cf. Figure 121). Ces agriculteurs ne disposent pas d'un revenu monétaire suffisant pour louer une parcelle de lapiez dédiée à la culture des haricots d'août. Aussi, ils cultivent ce second cycle sur la même parcelle que celle où ils ont cultivé le premier cycle d'avril. Après la récolte des haricots du premier cycle, en juillet, ils sèment à nouveau des grains, sous le maïs et le sorgho. Ils ôtent les feuilles les plus basses des tiges du céréales afin de diminuer l'ombrage. Ces feuilles constituent un fourrage pour le cheptel caprin. le faible espacement des cycles de culture sur ces sols pauvres en matière organique conduit à l'obtention de faibles rendements (rendement net = 2,2 q haricot d'avril /ha, 0,1 q haricots d'août/ha).

	Localisation	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cycle d'avril	buttes lapiazées					Semis : 8 marmites Récolte : 20 marmites							
Cycle d'août	buttes lapiazées								Semis : 4 marmites ; Récolte : 4,3 marmites				
Cycle de novembre	plaine irriguée de l'Artibonite	Semis : 3 marmites ; Rec. : 45 marmites			Part pour le propriétaire : 15 marmites (33%)								

Figure 121 : Succession des différents cycles de haricots cultivés par les ouvriers agricoles *demwatyé* dans l'Artibonite durant la saison sèche (SP 6)

Les haricots récoltés en novembre constituent le stock de semences pour la culture d'un troisième cycle, durant la saison sèche, sur une parcelle irriguée de la plaine alluviale à laquelle ces agriculteurs accèdent en *demwatye*. Les parcelles auxquelles ces agriculteurs accèdent en *demwatye* sont souvent celles les plus éloignées des canaux d'irrigation, ne permettant qu'une irrigation irrégulière et l'obtention d'un rendement plus faible que la moyenne (20 - 25 q haricots / ha). Les riziculteurs exploitent en effet directement les parcelles situées les plus proches des canaux. En dépit de cela, après avoir versé un tiers du produit brut au propriétaire, le « revenu » par hectare dégagé sur cette petite parcelle reste plus de cinq fois supérieur à

celui que ces ouvriers obtiennent sur le lapiez du plateau sommital (cf. Figure 123). Ce troisième cycle de culture permet à ces ouvriers agricoles de multiplier leur stock de semences et d'emblaver en avril une plus grande superficie en légumineuses sur le plateau. Ils sèment en avril environ 20% de la part de grains qui leur revient à la fin de ce troisième cycle. Les deux tiers restants sont vendus pour l'achat de calories moins onéreuses (brisures de riz) et pour financer les frais agricoles du début de la saison pluvieuse (frais d'accès à une ou deux parcelles sur le lapiez, semences) (cf. Figure 122).

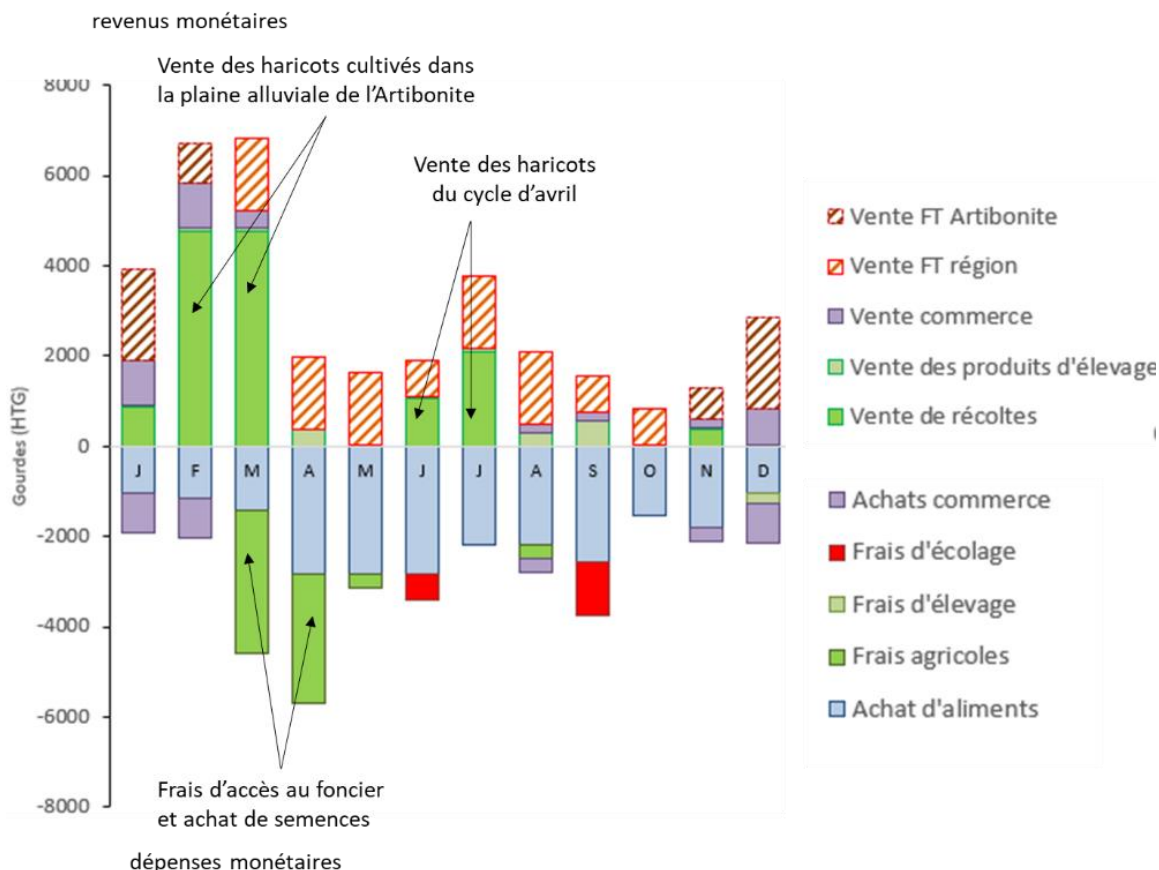


Figure 122 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les ouvriers agricoles demwatey dans la plaine alluviale de l'Artibonite (SA 6)

Le revenu agricole, en excluant la vente de force de travail, s'élève de 5.000 à 12.000 HTG par actif familial, il est inférieur au seuil de survie. Ces ouvriers agricoles sont fortement dépendants de la vente de leur force de travail pour l'obtention d'un revenu monétaire nécessaire pour pourvoir à l'alimentation de la famille. Le plus souvent, ces agriculteurs privilégient la vente de leur force de travail sur le plateau durant la saison pluvieuse, ce qui leur permet d'être présents pour emblaver deux cycles successifs de haricots en avril puis en août. Ils vendent leur force de travail au sein d'une colonne et sont employés à la tâche par les exploitants patronaux (110 à 150 JHT / an ; 9.000 à 11.000 HTG). Ils migrent essentiellement durant la saison sèche lorsque la demande en travail est faible sur le plateau. Ils vendent alors leur force de travail comme journalier dans la plaine alluviale (45 à 60 JHT / an ; 5.000 à 7.000 HTG). La très grande majorité de ce revenu monétaire est utilisé pour l'achat de denrées alimentaires à bas prix pour l'alimentation. Ces agriculteurs ne disposent d'aucune capacité d'investissement.

W. est un ouvrier agricole âgé d'environ 30 ans. Il a une femme et un enfant.

Dès que l'intensité des travaux agricoles diminue sur le plateau, il a l'habitude de migrer vers Pont Sondé pour vendre sa force de travail. Il migre essentiellement entre décembre et février. Quand il fait face à des difficultés financières, cela lui arrive de migrer même quand il y a du travail sur le plateau (en juin, en octobre) car la rémunération est plus élevée dans la vallée. La matinée de travail est rémunérée 150 gourdes contre « 50 gourdes pour toute une journée » sur le plateau. Il ne fait pas partie d'une colonne car cela l'empêcherait de pouvoir descendre travailler dans l'Artibonite quand il en a besoin.

Durant les périodes où il est absent de l'exploitation, il donne rendez-vous à sa femme à mi-chemin entre Pont Sondé et Verrettes, les jours où se tient le marché de Verrettes. Il lui donne l'argent qu'il a gagné afin qu'elle puisse acheter de la nourriture pour la famille.

Durant ses migrations, il a l'habitude de travailler pour deux grands planteurs de la vallée, Hubert et son frère Odiar. A eux deux, ils emploient plus de 80 journaliers, qu'ils logent dans une maison dédiée. Il y retrouve souvent d'autres paysans de la région. Comme il n'a pas de houe, il se la fait prêter par ses employeurs. En l'échange, il travaille une demi-heure de plus chaque matin. Durant la saison sèche, Hubert lui donne accès à une « planche » de terre en demwatye sur laquelle il sème des haricots. Pour une marmite semée, il en récolte 10 à 15. Après le cycle de haricots, il ne poursuit pas plus longtemps le travail sur cette parcelle : il pourrait y semer du riz mais il n'a pas le temps. Il se dépêche de rentrer sur le plateau pour semer le maïs et les haricots.

Avant de descendre dans la vallée, il appelle toujours Hubert et Odiar pour savoir s'ils vont l'embaucher. Parfois ils déclinent mais comme il a vraiment besoin d'argent, il migre quand même. Il se présente alors chaque matin aux stations de Verrettes ou de Liancourt. La dernière fois qu'il est descendu, il a passé 8 jours à Liancourt. Il avait besoin d'argent pour emmener son fils à l'hôpital. Il n'a trouvé du travail que pendant 4 jours. Après 4 journées sans travail, il est remonté. Après les dépenses liées au transport entre Verrettes et Liancourt (20 gourdes) et à ses repas (200 gourdes), il ne lui restait pas grand-chose.

(Entretien avec W., mai et juillet 2015)

SP 6 : Très petites exploitations familiales des ouvriers agricoles très peu dotés en foncier et qui migrent saisonnièrement dans la vallée de l'Artibonite - [7%]

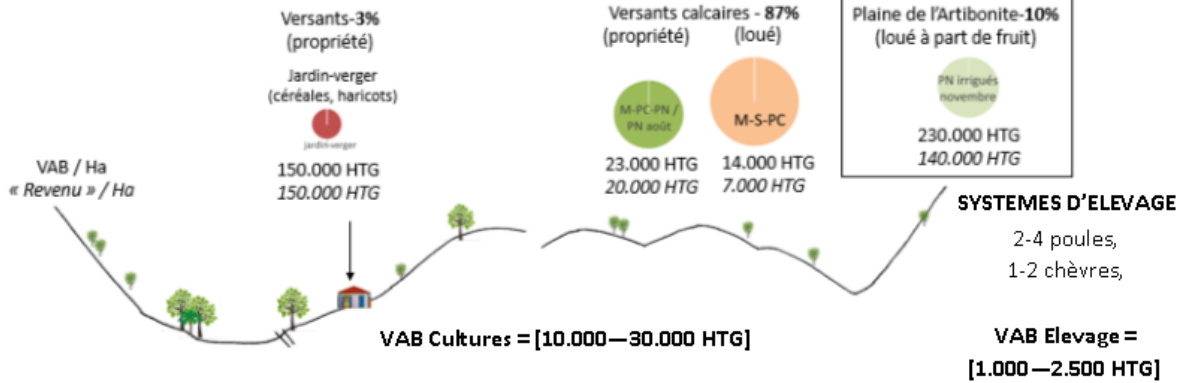
Main d'œuvre : 2 actifs familiaux

Surface en propriété : [0,10,-0,25 Ha];

Unité de production : [0,25 - 0,75 Ha] dont 30% en propriété;

Équipement : outillage manuel en propriété ou loué

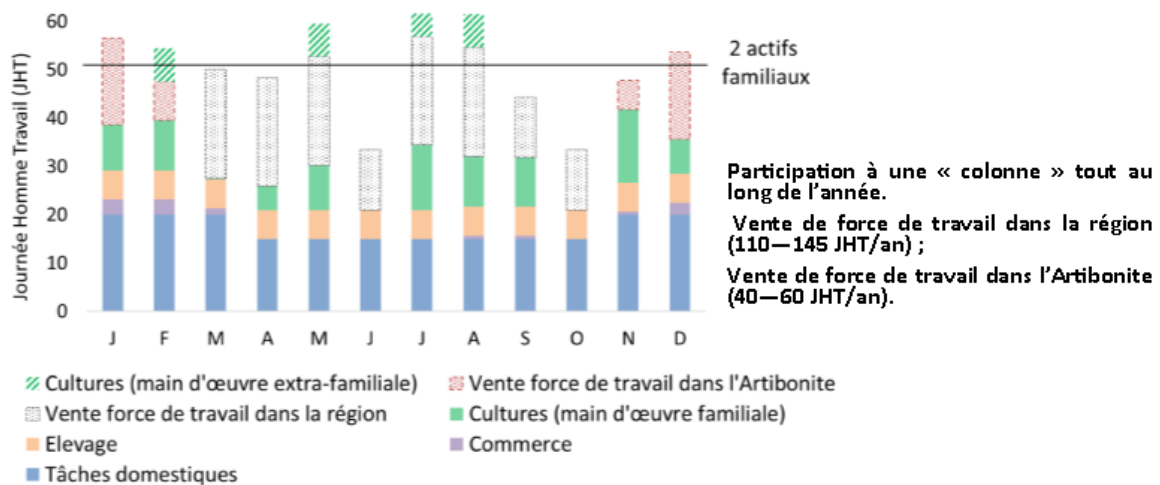
SYSTEMES DE CULTURE



Emploi de la main d'œuvre familiale. En hachuré, les périodes de vente de la force de travail dans la région (gris) et dans la plaine de l'Artibonite (rouge).

Calendrier agricole			saison sèche		saison pluvieuse			saison pluvieuse		saison sèche				
	Localisation	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux agricoles au sein de l'unité de production	Versants calcaires (150m ²)	Jardin-verger (Maïs-Haricots -Patate)												
	Versants calcaires (0,15 ha)	M - PC - S - PNavril / PNaôût												
	Versants calcaires (0,3 ha)	M - PC - S												
	PL de l'Artibonite (500 m ²)	PN novembre	Sarc	Sarc Rec										Prep Semis
Vente de force de travail dans la région de La Borne	Doline	M-PN / Choux(SS)												
	Colluvions	M-PC-PN-Ma												
	Versants calcaires	M-PC-S-PN / PN août												
Vente de force de travail dans l'Artibonite	Artibonite - petit périmètre irrigué	Maïs / Riz / PN	Pois noirs		Maïs			Riz			Pois noirs			
			Sarc	Sarc Rec	Sem Sarc	Sarc	Rec	Prep Semis	Sarc	Sarc	Rec	Prep Semis		

Calendrier de travail du système d'activité



VAN SP/actif fam. = [6.000—16.000 HTG]; Revenu SP/actif fam. = [7.000 - 16.000 HTG]

Revenu SA/actif fam. = [10.000—19.000 HTG]

Capacité de production du SP: **4-5 Qtx équivalent céréales** dont 65% (en volume) autoconsommé

Figure 123 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 6 (source : auteur)

3. De très faibles performances économiques des systèmes de production et d'activité mis en œuvre dans la région

3.1. De très fortes inégalités d'accès au foncier entre les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs

Les inégalités d'accès aux ressources productives, en particulier au foncier, entre les différentes catégories socio-économiques sont très fortes. Ces inégalités sont exacerbées par la forte hétérogénéité du milieu cultivé, avec des étages agro-écologiques aux potentiels productifs très différenciés. Seule une fraction d'agriculteurs (SP1, 2) a accès en propriété aux espaces aux meilleures potentialités (dolines aux sols profonds dotés d'une capacité élevée de rétention en ions et d'une importante réserve utile) dans lesquels les rendements et l'efficacité du travail sont plus élevés. Ces mêmes agriculteurs concentrent entre leurs mains une large part des terres de la région. Ils ne représentent qu'environ 7% de la totalité des agriculteurs de la région mais possèdent plus du tiers des terres de celle-ci (cf. Figure 124). De plus, grâce à leur forte influence sociale, ce sont ces agriculteurs qui assurent la régie des terres des propriétaires absents, ce qui accroît encore la superficie des terres auxquelles ils ont accès. Au contraire, les petites et très petites exploitations familiales (SP 5, 6 et 7) représentent près des deux tiers des unités de production de la région. Elles possèdent moins du quart de la superficie de celle-ci, avec des terrains majoritairement situés sur les buttes lapiazées aux sols difficiles à mettre en culture et offrant de faibles rendements. De plus, leurs tenures foncières sont souvent peu sécurisées.

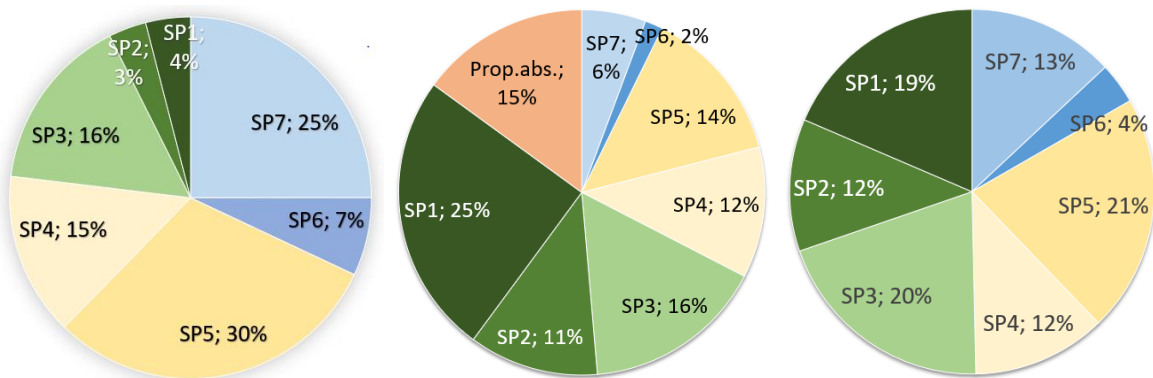


Figure 124 : à gauche - pondération des catégories d'agriculteurs mettant en œuvre les différents systèmes de production ; (comptage 2017 par l'auteur³⁰).

Au centre : répartition de la propriété foncière entre les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs et les propriétaires absents (Prop. abs.) (estimations d'après enquêtes et modélisation³¹) ; A droite : répartition du foncier exploité entre les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs (estimations d'après enquêtes et modélisation⁷).

³⁰ La méthodologie relative à ce comptage est explicité dans le chapitre 1-. 4.1.4.

³¹ Les données relatives à la superficie moyenne détenue (propriété foncière) et exploitée (unité de production) par chaque catégorie d'agriculteurs résultent du travail de caractérisation et de modélisation des systèmes de production. Ce travail a été réalisé grâce aux enquêtes approfondies réalisées auprès d'un échantillon raisonné d'agriculteurs de la région (cf. chapitre 1 - 4.1.3).

Au début des années 2000, sous le gouvernement d'Aristide, la recrudescence d'actes de violence à l'encontre des agriculteurs patronaux qui détiennent les terres agricoles de la doline de La Borne témoigne des vives tensions sociales engendrées par ces fortes inégalités. Des paysans des localités proches ont brûlé leurs maisons, abattu leurs animaux et dévasté leurs champs, ce qui a conduit plusieurs de ces familles à s'exiler en ville durant plusieurs mois, jusqu'à un relatif retour au calme.

Ces inégalités d'accès au foncier et à l'équipement sont, comme nous l'avons vu, à l'origine de rapports sociaux complexes de propriété et d'échanges. Les agriculteurs patronaux utilisent une partie de leur ressource foncière, en priorité celle située dans les espaces les moins propices aux cultures, qu'ils allouent en faire-valoir indirect pour accéder à une main d'œuvre extra-familiale nombreuse durant les pointes de travail. Afin de fidéliser cette main d'œuvre, ils utilisent également leurs ressources fourragères, avec le prêt temporaire de surfaces de pâturage ou le don de fourrages. Ces exploitants patronaux cèdent également en location de petites parcelles situées dans les espaces à haut potentiel de fertilité (dolines, colluvions de bas de pente) aux agriculteurs familiaux à la tête d'exploitations de taille moyenne, afin de conserver une forte influence sociale et bénéficier du concours de cette main d'œuvre lors des pointes de travail les plus importantes. Ces derniers agriculteurs fidélisent quant à eux une main d'œuvre extra-familiale moins nombreuse grâce au prêt d'outils ou encore à la cession d'animaux en « gardiennage ».

3.2. Comparaison de la capacité des différents systèmes de production et d'activité à créer de la richesse

Les systèmes de production sus-présentés ne créent pas tous la même richesse. Seules les catégories socio-économiques d'agriculteurs les mieux dotées en foncier et qui accèdent à l'ensemble des parties de l'écosystème cultivé, parviennent à mettre en œuvre des systèmes de production qui génèrent un revenu agricole supérieur au seuil de survie (SP 1, 2 3).

Les exploitations patronales les plus étendues (SP 1) accèdent à une superficie suffisante sur les pentes lapiazées pour y faire précéder leurs cultures d'un recrû arbustif, qui permet d'accumuler une biomasse qui sera mise à disposition des plantes cultivées par enfouissement. Ce mode de reproduction de la fertilité du sol sur le lapiez exige un moins grand investissement en travail par unité de surface en comparaison aux transferts dans l'espace mis en œuvre au sein des exploitations de plus petite taille. Aussi, ce système de production génère une valeur ajoutée nette supérieure par journée homme travail (JHT) Elle requiert en revanche une importante superficie en recrû, ce qui explique que le système mis en œuvre génère une plus faible valeur ajoutée par unité de surface (cf. Figure 125).

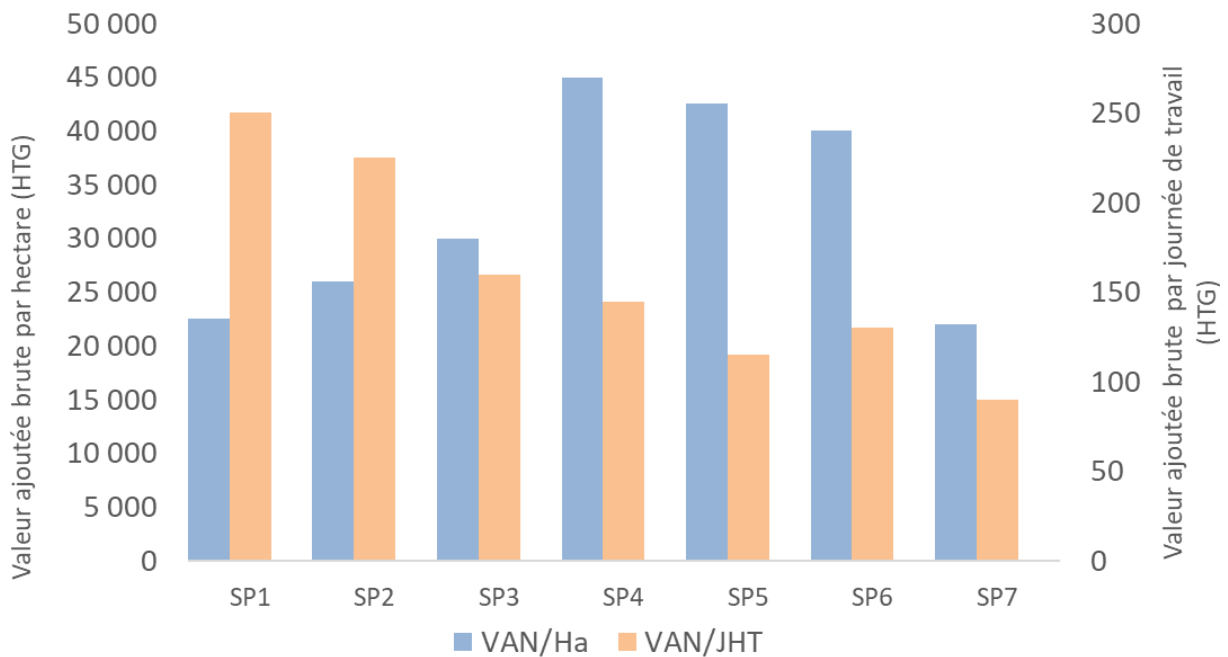


Figure 125 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par hectare et par journée homme travail (JHT) par les différents systèmes de production (source : auteur)

Les catégories socio-économiques d'agriculteurs à la tête d'une petite exploitation familiale (SP 4 et 5) mettent en culture la quasi-totalité des terrains auxquels ils ont accès. La faiblesse de leur superficie de pâturage complexifie la gestion de leur cheptel. C'est par un très fort investissement en travail, en particulier pour l'affouragement en vert de leurs animaux, qu'ils essaient de renouveler la fertilité des sols qu'ils cultivent. Cela explique la faible productivité du travail de ces agriculteurs. En dépit de leurs efforts, ce renouvellement reste néanmoins partiel.

Les ouvriers agricoles (SP 6 et 7) n'ont les moyens de louer des terres que sur les pentes escarpées, qui sont les espaces où la rente foncière est la plus faible et qui sont aussi les plus fragiles. Ils ne disposent pas du cheptel nécessaire à la reproduction de la fertilité du sol et leur outillage utilisé diminue la productivité de leur travail (< 100 HTG / JHT) (cf. Figure 125). Celle-ci est inférieure à la rémunération de la vente de leur force de travail dans la plaine de l'Artibonite, ce qui explique le choix d'un nombre croissant de ces paysans de migrer définitivement vers les rizières.

La valeur ajoutée nette dégagée par le système de production mis en œuvre par les plus petites exploitations familiales (SP 5, 6 et 7) est inférieure au seuil de survie (cf. Figure 126). Ce seuil correspond au revenu minimal qui permet de couvrir les besoins alimentaires d'une famille composée de 2 adultes et 5 enfants, besoins estimés à 12 quintaux équivalent céréales. Il est évalué à 19.000 gourdes par actif familial en 2015, soit environ 50 gourdes par jour et par actif (cf. annexe 10).

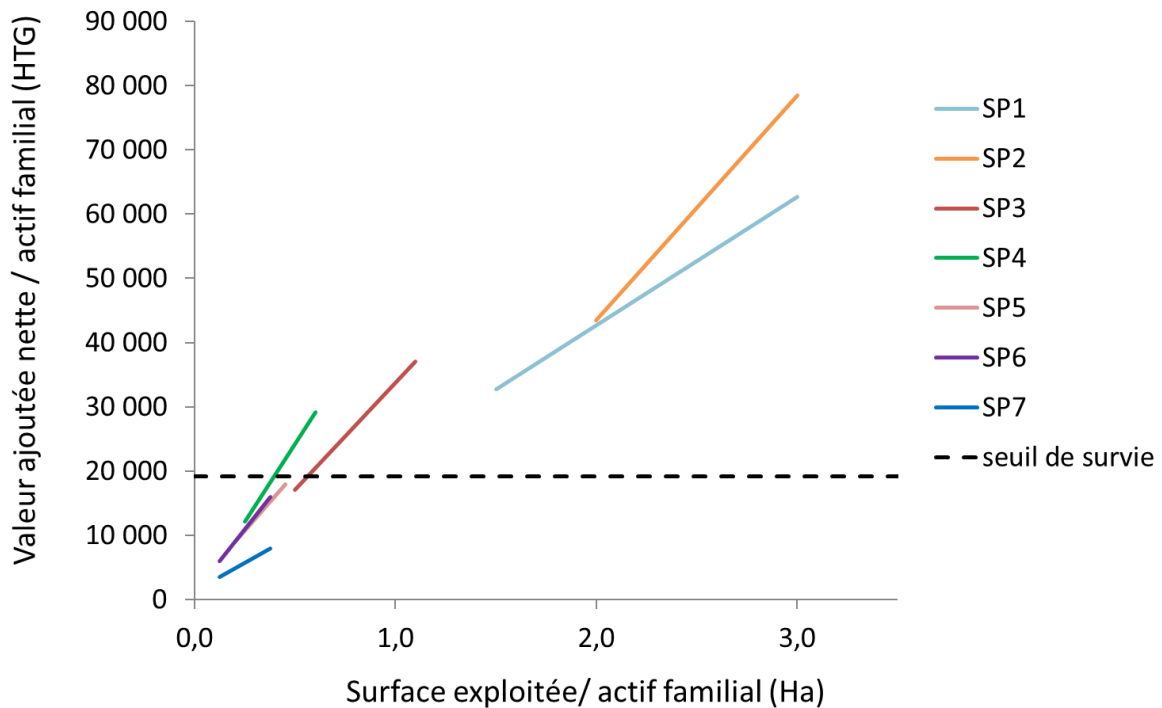


Figure 126 : Comparaison de la valeur ajoutée nette dégagée par actif familial en fonction de la surface exploitée pour les différents système de production (source : auteur)

3.3. Dans la majorité des exploitations de la région, le revenu agricole est insuffisant pour garantir la survie de la famille

Dans la grande majorité des exploitations de la région, le revenu agricole dégagé par actif familial est inférieur au seuil de survie (cf. Figure 127).

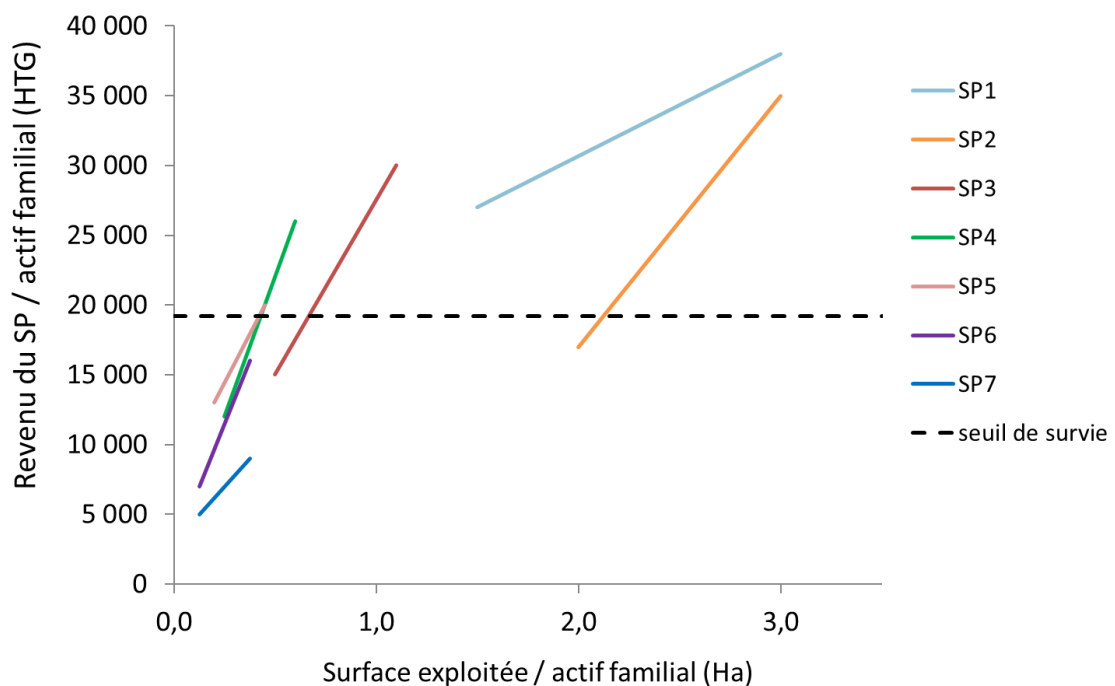


Figure 127 : Comparaison du revenu dégagé par actif familial en fonction de la surface exploitée pour les différents systèmes de production (source : auteur)

Au sein des exploitations familiales de petite taille, la capacité de production du système mis en œuvre ne permet pas de satisfaire les besoins alimentaires de la famille (cf. Figure 128).

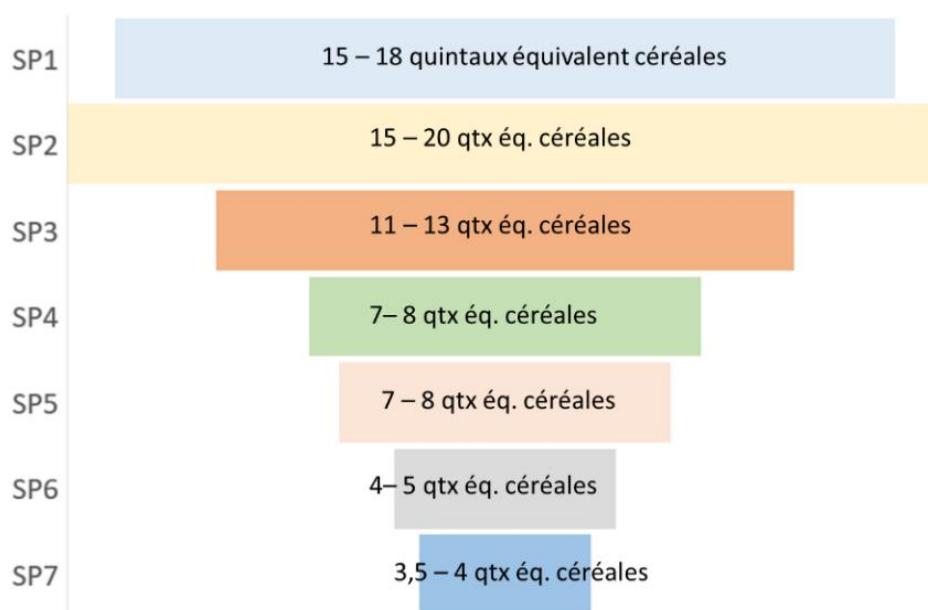


Figure 128 : Capacité de production des différents systèmes de production mis en œuvre dans la région de La Borne en quintaux équivalent céréales³² (source : auteur)

Dans ces exploitations non autosuffisantes, les productions agricoles à forte valeur marchande (haricots, ignames, produits de l'élevage) sont vendues pour l'achat de calories moins onéreuses (brisure de riz), au détriment de l'équilibre nutritionnel des rations. Celles-ci sont déficitaires en protéines. Ces agriculteurs se voient contraints, pour pourvoir à l'alimentation de leur famille, de dégager un revenu monétaire complémentaire. Les femmes exercent une activité de commerce très pénible physiquement, dans la limite du capital circulant dont elles disposent. Les hommes se tournent vers la vente de leur force de travail dans la région et dans la plaine alluviale de l'Artibonite, dans des conditions de grande précarité.

Dans les plus petites exploitations (SP 6 et 7), le revenu du système d'activité reste inférieur au seuil de survie (cf. Figure 129), ce qui signifie que ces familles ne mangent pas à leur faim. Le déficit calorique est particulièrement important au printemps, durant la période de soudure. Les calendriers d'alimentation des différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs présentés en annexe 11 mettent cela en évidence. Le repas distribué au sein des colonies constitue alors le seul repas de la journée de ces agriculteurs. Parmi ces familles, nombreuses sont celles qui se voient contraintes de quitter définitivement la région pour « chercher la vie » ailleurs. Elles participent à un exode rural massif vers les bidonvilles de la capitale.

³² Afin de comparer la production agricole de l'exploitation aux besoins alimentaires de la famille, nous avons eu recours à la conversion des productions en équivalent céréale (quantité de céréales ayant la même valeur calorique que les produits agricoles considérés). Le détail de cette conversion est présenté dans l'annexe 9.

Dans les petites exploitations familiales (SP 5), les dépenses alimentaires sont compressées au maximum afin de dégager un faible surplus monétaire consacré à la scolarisation d'un ou deux enfants en primaire. Dans les exploitations familiales de taille moyenne (SP 3, 4), les ressources financières de l'exploitation sont en priorité consacrées, après l'alimentation, à la scolarisation des enfants jusque dans le secondaire. Il en est de même dans les exploitations patronales (SP 1, 2) où l'ensemble des enfants est scolarisé. Il s'agit de créer les conditions les plus propices à leur installation en ville, où les conditions de vie sont considérées comme étant moins rudes que sur le plateau. Ces agriculteurs disposent des ressources financières pour faire émigrer un ou deux fils vers la République Dominicaine. Les frais de transports et le dédommagement des « passeurs » sont élevés (> 8000 HTG en 2017). L'émigration vers l'Amérique du sud (Chili, Brésil), en pleine expansion durant ces trois dernières années à l'échelle du pays, reste inabordable pour les familles de la région³³. Après les dépenses alimentaires et de scolarisation, le capital circulant investi pour développer l'activité agricole (achat de terre, agrandissement du cheptel, achat de nouveaux outils) est très réduit.

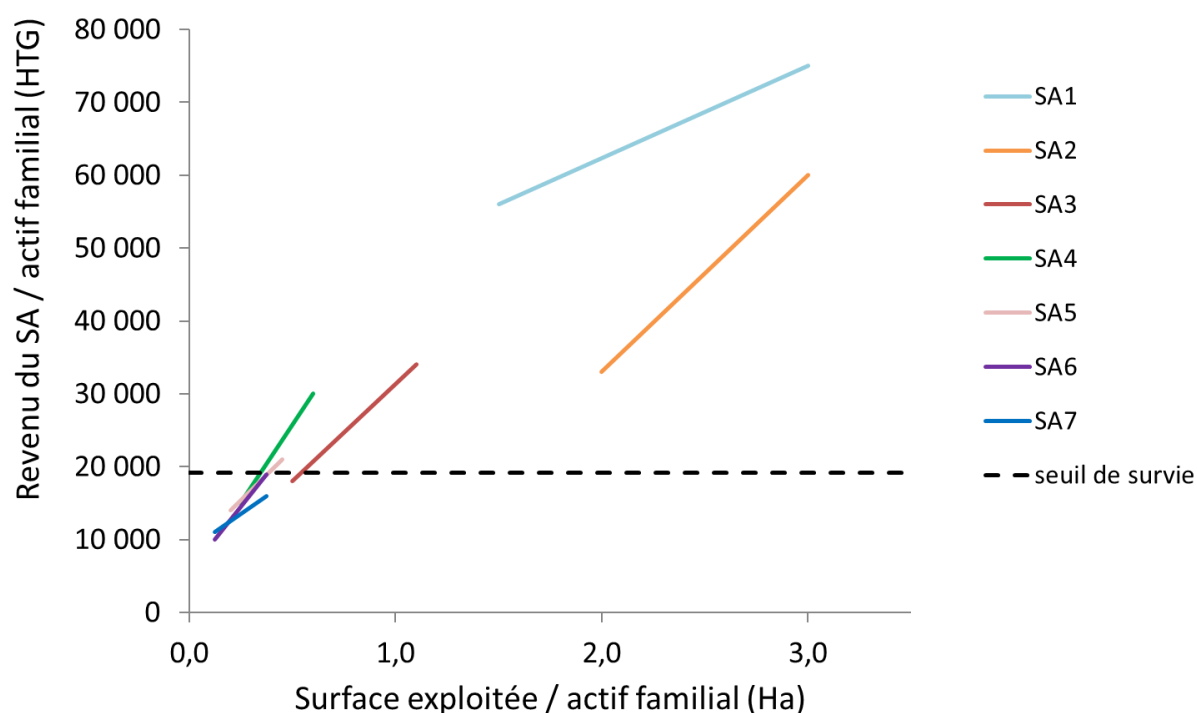


Figure 129 : Comparaison du revenu dégagé par actif familial en fonction de la surface exploitée pour les différents systèmes d'activité (source : auteur)

³³ En 2017, une des conditions du « laisser passer » à la frontière chilienne est de présenter 1000 US\$ en cash. S'ajoutent à cela les frais liés au billet d'avion.

Conclusion du chapitre 5

Dans le système agraire à recrû herbeux pâturé de la région de La Borne, la reproduction de la fertilité du sol repose essentiellement sur des transferts de matière organique dans l'espace, permis par une étroite association agriculture-élevage. Il s'agit de transferts de matière organique réalisés depuis les espaces non cultivés (*raks*) et depuis ceux qui bénéficient d'un renouvellement de la fertilité du sol par colluvionnement, alluvionnement et accumulation des éléments provenant de l'altération de la roche (doline), vers les terres assolées sur les buttes lapiazées. Celles-ci représentent la majorité de la superficie de la région.

L'analyse des transformations récentes de l'écosystème cultivé met en évidence que ce système agraire est en crise. Le déséquilibre croissant entre les besoins d'une population de plus en plus nombreuse et les ressources de l'écosystème cultivé fait apparaître que le mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé n'est plus adapté. L'accroissement démographique durant les dernières décennies a conduit à une extension continue de la superficie cultivée, grâce à la mise en culture des derniers espaces de *raks* et à un raccourcissement de la durée du recrû. Cela s'est traduit par un appauvrissement de l'écosystème cultivé, avec une réduction de la quantité de biomasse. La disponibilité fourragère est aujourd'hui insuffisante à l'échelle du système agraire pour entretenir le bétail durant la saison sèche, ce qui fragilise l'association agriculture-élevage. La taille du troupeau diminue et avec elle le volume de matière organique transféré vers les terres assolées sur les buttes lapiazées. La reproduction de la fertilité du sol dans cette partie de l'écosystème cultivé n'est plus assurée. La stabilité structurale des sols diminue en même temps que leur teneur en matière organique, ce qui favorise leur exposition à l'érosion par ruissellement. Crise du système agraire et dégradation de l'écosystème cultivé apparaissent donc étroitement liés.

Les catégories de paysans les plus pauvres, qui sont ceux qui n'ont pas accès aux espaces où la fertilité du sol se renouvelle « naturellement » par colluvionnement, alluvionnement et accumulation des éléments provenant de l'altération de la roche, sont les premières affectées par ce déséquilibre entre besoins et ressources. Ces agriculteurs font face à une pénurie de biomasse et à une grande pauvreté qui limitent le nombre d'animaux qui compose leur troupeau (0-1 bovin, 2-4 caprins). Ils ne sont en mesure de réaliser que de faibles transferts de fertilité vers les parcelles qu'ils cultivent sur le lapiez, qui sont celles les plus escarpées et les plus fragiles. Face à la précarité de leurs conditions d'accès au foncier, à la faible disponibilité de la main d'œuvre familiale, contrainte de vendre sa force de travail hors de l'exploitation pour générer un revenu monétaire, et à la faiblesse de leurs moyens de production (outils usés, cheptel réduit, faible capital biologique), ils ne parviennent pas à renouveler la fertilité du sol avec le mode actuel d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. Les sols cultivés, de plus en plus pauvres en matière organique, sont exposés de façon croissante à l'érosion tandis que leur stabilité structurale diminue. Les rendements obtenus sont faibles et le revenu agricole dégagé par ces agriculteurs est inférieur au seuil du survie. A mesure que la capacité de production de leur système diminue, ces agriculteurs doivent intensifier la vente de la force de travail familiale hors de l'exploitation pour obtenir un revenu monétaire suffisant pour nourrir leur famille. Cela réduit encore davantage

la disponibilité de la main d'œuvre familiale pour les travaux agricoles visant à accroître la fertilité du sol et à limiter son érosion.

Ces derniers éléments viennent étayer les affirmations de Claude Reboul (1977, 1989), qui met en évidence dès les années 1970 que la fertilité ne résulte pas uniquement d'un ensemble de conditions « naturelles », mais qu'elle est tout autant le résultat de processus économiques et sociaux que celui d'une évolution « agronomique » *stricto sensu*. Les agriculteurs les moins en mesure d'intensifier leur activité agricole en capital (acquisition de cheptel, d'outils, de biomasse) et en travail (transferts de matière organique, aménagement de cordons pierreux, etc.) sont les plus affectés par la crise du système agraire. Ils ne parviennent pas à reproduire la fertilité des sols qu'ils cultivent, ni à les préserver de l'érosion, avec le mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité actuel. Hubert Cochet (2001) écrit dans ses recherches sur les systèmes agraires des régions de montagne au Burundi : « [L'érosion] est tout autant économique et sociale que « naturelle ». La fertilité, comme le capital avec qui elle se confond dans le cas des exploitations agricoles du Burundi, participe d'une accumulation différentielle et – c'est le revers de la médaille – d'une érosion non moins différentielle ».

La détérioration du contexte politico-économique durant les années récentes a contribué à aggraver cette crise. L'inflation croissante se traduit par une rapide hausse du prix de vente des produits alimentaires importés. Les petites exploitations familiales non autosuffisantes cherchent à étendre autant que possible leur superficie cultivée pour accroître leur revenu agricole et assurer la survie de leur famille. Cela tend à accélérer l'extension de la superficie cultivée jusqu'aux derniers espaces de raks et au détriment de la durée du recrû sur les parcelles du lapiez, ce qui se traduit par un nouvel appauvrissement de l'écosystème cultivé. Le déséquilibre entre besoins et ressources s'accroît, fragilisant encore davantage le système agraire et mettant à mal la capacité des agriculteurs à préserver les sols qu'ils exploitent.

Enrayer la dégradation de l'écosystème cultivé suppose sortir de la crise actuelle grâce à l'émergence d'un nouveau système agraire, qui reposerait sur un nouveau mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé et sur un nouvel équilibre entre besoins et ressources. Cela ne sera possible qu'au prix de transformations profondes. Leur développement et leur mise en œuvre, y compris par les catégories d'agriculteurs les plus démunis, apparaît de plus en plus difficile sans appui extérieur, compte tenu en particulier de la rapide détérioration du contexte socio-économique.

Chapitre 6

La restriction des usages agricoles sur les pentes pour leur reboisement : vers une exacerbation de la crise du système agraire ?

« Les innombrables entreprises de reboisement illustrent, mieux que n'importe quel autre domaine, la conception désarticulée de l'environnement qui préside aux opérations contemporaines d'aménagement. Qu'il s'agisse de parer à l'érosion des sols, de ralentir le ruissellement, d'enrayer la marche des dunes, ou bien de pallier les effets de la déforestation consécutive aux défrichements ou à la recherche de bois de feu ou de construction, et l'on charge le spécialiste des forêts d'élaborer un programme de reboisement. Or, pour le forestier, il s'agit de réaliser les conditions les plus favorables à la production en isolant et en sélectionnant les espèces à croissance aussi rapide que possible. Conception diamétralement opposée à celle du paysan pour qui l'arbre est un élément intégré à l'environnement, associé au champ et au pâturage, non seulement fournisseur de bois mais agent de fertilisation du sol en même temps que producteur de fruits comestibles ou de provende pour le bétail. [...] On ne saurait concevoir politique plus diamétralement opposée aux équilibres séculaires patiemment élaborés par la paysannerie »

P. Pelissier, 1995. *Campagnes africaines en devenir*.

Face aux dégâts engendrés par l'érosion des sols, la principale réponse du gouvernement haïtien et des organisations internationales depuis plusieurs décennies consiste à s'efforcer de reboiser les terrains les plus fragiles. Plusieurs approches ont successivement été développées à cette fin (Brochet, 1994; Smucker, 2002; Bellande, 2015b):

- des politiques autoritaires de reboisement ;
- l'aménagement de structures « mécaniques » de freinage du ruissellement sur les pentes ;
- des programmes d'agroforesterie avec l'introduction d'espèces arboricoles à croissance rapide constituant des cultures de rente.

Les échecs relatifs de ces politiques et programmes (cf. infra) ont mis en évidence la nécessité d'une meilleure prise en compte des intérêts économiques de la paysannerie dans les activités mises en œuvre. C'est dans ce contexte que plusieurs projets pilotes ont vu le jour depuis une dizaine d'années, qui expérimentent la restriction des usages agricoles et le reboisement des fortes pentes en s'appuyant sur le recours à des paiements pour services environnementaux (PSE). Les paysans bénéficient, en compensation du renoncement à cultiver ces espaces et à faire pâturer leur bétail, du versement récurrent de PSE. La région de La Borne constitue une des premières zones d'expérimentation de cette approche avec la mise en œuvre d'un projet qui vise à restreindre les usages agricoles et à reboiser les espaces les plus fragiles du bassin versant de la rivière Bois, rivière affluente du fleuve Artibonite.

Dans ce chapitre, nous reviendrons en premier lieu sur l'évolution des formes d'interventions mises en œuvre en Haïti pour lutter contre l'érosion des sols depuis la seconde moitié du 20^{ème}

siècle. Nous verrons que celles-ci sont toutes basées sur une segmentation entre la protection environnementale d'une part et la production agricole d'autre part. L'analyse présentée est issue d'un travail bibliographique et résulte d'entretiens avec plusieurs experts haïtiens.

Dans la seconde partie, nous aborderons plus spécifiquement, grâce à une revue bibliographique, le fonctionnement des PSE et les questions soulevées par leur mise en œuvre dans les programmes de conservation des sols. Nous nous appuyerons sur ces éclairages et sur l'analyse du fonctionnement du système agraire de La Borne pour analyser les effets possibles du projet de PSE développé dans la région, à l'échelle de l'écosystème cultivé ainsi que pour les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs. Notre propos, dans ce chapitre, ne concerne pas l'évaluation de ce projet en particulier. Il vise plutôt à questionner la capacité de ce type d'interventions, uniquement axées sur la lutte contre la dégradation environnementale, à apporter des réponses à la crise que connaît le système agraire et à participer à un développement écologiquement, mais aussi économiquement et socialement durable de la région. C'est-à-dire sa capacité à préserver l'écosystème cultivé tout en répondant aux besoins de la paysannerie de la région, confrontée à des difficultés croissantes pour assurer à sa subsistance.

1. Plusieurs décennies de projets axés sur la lutte contre l'érosion des sols en Haïti

Depuis plus de cinquante ans, la lutte contre l'érosion des sols constitue un des objectifs prioritaires des politiques publiques et des interventions de développement dans les régions de montagne en Haïti. Alors que la forme prise par les solutions proposées a évolué, l'approche adoptée repose le plus souvent, jusqu'à aujourd'hui, sur une segmentation entre la production agricole et la préservation de l'environnement.

1.1. Les premiers projets de « conservation des sols et de reforestation » [1930 - 1960]

Les premières interventions remontent au milieu du 20^{ème} siècle. D'après A. Bellande, le discours sur le nécessaire rôle de l'Etat dans la reforestation se développe sous l'Occupation américaine (Bellande, 2010). Plusieurs réglementations voient le jour, qui visent à réglementer l'utilisation des ressources ligneuses³⁴ dans les espaces les plus soumis au risque d'érosion.

- La première aire protégée est créée sur le Plateau Central en 1926. Sa création s'accompagne de la première législation sur les « forêts nationales réservées » ;
- L'interdiction de la coupe de bois dans les zones stratégiques figure dans les différents codes ruraux dès le 19^{ème} siècle ;
- L'interdiction de l'exploitation du charbon de bois est édictée en 1938.

C'est dans les années 1950 que des organisations internationales développent, localement, les premiers projets de « conservation des sols et de reforestation ». Le projet mis en œuvre par l'UNESCO est le premier qui cible une « *aire géographie précise* » et intègre une composante de conservation des sols et de reboisement (Bellande, 2015b). Les services de l'Etat mettent en œuvre des activités similaires avec la démonstration et la diffusion de pratiques de freinage du ruissellement tel que les canaux de contour, les cordons pierreux (« murs secs ») et les barrières de paille (« *ramp pay* »). Cela s'accompagne de la création de plusieurs pépinières arboricoles à travers le pays, tandis que se poursuit le contrôle du déboisement et la surveillance des zones réservées. Les indicateurs de réalisation correspondent au nombre de plantules distribuées et aux mètres linéaires de structures construites³⁵, laissant transparaître que le reboisement et la lutte contre l'érosion sont considérés comme des objectifs à part entière.

³⁴ Cependant, alors que l'exploitation du bois représente encore une importante source de revenu de l'Etat, A Bellande (2015b) souligne les contradictions entre l'établissement de ces mesures coercitives et les dispositions officielles prises localement qui diffèrent de ces lignes en faveur de la promotion de la coupe du bois pour l'exportation.

³⁵ A. Bellande (2015b) rapporte le bilan des interventions du Service de Conservation de Sols et des Forêts entre 1950 et 1955 :

- 4000 kilomètres de « structures de protections diverses »
- 14.000 m³ de barrages en pierre dans les ravines
- 3.700.000 plantules d'essences diverses distribuées.

1.1.1. Sous la dictature duvaliériste, le renforcement des mesures coercitives pour la mise en défens des espaces les plus soumis au risque d'érosion [1960 - 1970]

Les années 1960 et 1970 sont marquées par un ralentissement de l'aide internationale en lien avec la dictature Duvaliériste. Les fonds étatiques et privés sont investis pour la réalisation de grands projets d'infrastructure, en particulier dans les villes et les zones rurales de plaine (aménagement de routes, extension du périmètre irrigué de l'Artibonite, etc.).

La politique menée dans les régions de montagne pour lutter contre l'érosion est basée sur des réglementations visant à mettre en défens les espaces les plus exposés. Le code rural François Duvalier, datant de 1963, contient de nombreuses mesures coercitives - interdictions ou obligations - concernant les cultures à implanter selon le type de milieu, les techniques culturales à mettre en œuvre et la gestion des forêts (Ministère de la Justice, 1984). Parmi celles-ci :

- l'interdiction de déboiser un terrain présentant une déclivité de plus de 50 degrés dans les zones pluvieuses (article 63) ;
- l'interdiction des cultures annuelles sur les terrains présentant une déclivité supérieure à 40 degrés dans les zones pluvieuses. Elles sont autorisées sur les terres à déclivité inférieure à condition que des travaux de protection de sol y soient exécutés tels que : terrasses, murs secs, canaux de rétention lorsque la pente est supérieure à 10 degrés (article 69) ;
- l'interdiction de la technique du « bois neufs » (article 72) ;
- l'interdiction du brûlis des adventices, pailles et déchets des récoltes qui devront obligatoirement servir à la préparation de compost (article 73) ;
- l'obligation de planter des bambous sur les terrains riverains d'un fleuve, d'une rivière ou d'une source (article 76) ;
- l'interdiction de déboiser et de mettre en place des cultures annuelles ou semi-permanentes sur les pentes des ravines ainsi que leur pourtour sur un rayon de quinze mètres (article 79) ;
- l'interdiction de l'élevage libre sur l'ensemble du territoire (article 84) ;
- l'interdiction d'utiliser certaines essences précieuses pour ériger des clôtures (article 85) ;
- l'interdiction d'abattre, d'écorcer ou de saigner des arbres sans une autorisation préalable d'un représentant du Département de l'Agriculture ou de tout autre organisme compétent (article 202) ;
- l'obligation d'une demande autorisation préalable et du paiement d'une licence pour la fabrication de charbon de bois, de chaux ou de planche (articles 225 et 226).

Dans le contexte social et politique de l'époque, ces mesures de « contrôle » aggravent les phénomènes d'extorsion et de corruption davantage qu'elles ne participent à la conservation du couvert boisé (Bellande, 2015b). Ce code rural reste cependant une référence pour de nombreux intervenants dans le domaine de la lutte antiérosive.

Dans le même temps, des concessions et permis de coupe sont attribués à des proches du régime pour l'exploitation commerciale de certaines forêts. Cette déforestation permet de récompenser leur fidélité mais conduit également à réduire l'étendue du couvert boisé dans les zones enclavées, qui servent périodiquement de refuge aux opposants du pouvoir (Bellande, 2015b). Certains agriculteurs de la région de La Borne témoignent d'importantes coupes d'arbres à cette fin dans la zone de Bois Roi.

1.1.2. Reprise de l'aide internationale : des projets de lutte contre l'érosion qui s'inscrivent dans une démarche d' « équipement du territoire » [1970 - 1980]

A partir du milieu des années 1970, la reprise des aides bilatérales et multilatérales se traduit par une multiplication du nombre de projets mis en place par les organisations internationales (FAO, Fonds Agricoles financé par la Coopération Allemande, USAID, ACDI, ...). Des projets de lutte contre l'érosion sont déployés dans de nombreuses régions de montagne du pays. Ils privilégient la réalisation de structures jouant un rôle mécanique de contrôle du ruissellement (canaux de contour, cordons pierreux) et sur la plantation d'espèces pérennes. Les terrains aménagés sont prioritairement ceux de forte pente, les plus exposés au risque érosif, pour les « préserver d'une stérilisation totale » (Lilin et Koohafkan, 1987). Ces « *campagnes de reboisement* » interviennent dans un contexte où, après plusieurs épisodes de sécheresse, de grandes disettes sévissent dans la partie nord du pays et sont à l'origine d'une émigration illégale croissante sous la forme de « *boat people* ». Aussi, un grand nombre de ces projets sont mis en œuvre en s'appuyant sur le « *food for work* » (nourriture contre travail) comme moyen de rémunérer les agriculteurs pour la réalisation de ces structures et la plantation des espèces forestières (Smucker, 2002; Bellande, 2010). Ils apparaissent pour partie d'entre eux davantage focalisés sur le moyen (*food for work*) que sur le résultat (Bargout et Raizada, 2013).

Lilin et Koohafkan (1987) soulignent que ces projets sectoriels s'inscrivent dans une logique d'équipement du territoire qui s'inspire de la stratégie adoptée pour résoudre le problème de l'érosion dans les montagnes françaises dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle. « *La priorité est donnée à l'aménagement d'un territoire en privilégiant la cohérence physique des processus. L'aménagement est donc pensé à l'échelle du bassin versant. [...] Dans cette logique, le concept d'intérêt général joue un rôle central dans la mesure où il légitime l'aménagement et permet de passer outre aux "résistances" de la population locale, celle-ci n'exprimant qu'un point de vue particulier* » (*ibid*). Le contexte de ces interventions était cependant différent : « *le problème se posait alors dans un contexte très particulier : l'exode rural, accéléré par la restauration des terrains en montagne, facilitait l'industrialisation et l'urbanisation du pays ainsi que la conquête et la mise en valeur des colonies. De fait il était considéré comme un bienfait. Par ailleurs, l'administration forestière, qui fut chargée de mener à bien cette politique de conservation des sols en montagne, possédait des traditions professionnelles anciennes et disposait de moyens en personnel et financiers importants. L'entretien des boisements et des ouvrages réalisés sur les terrains acquis par l'Etat était de ce fait assuré correctement* » (*ibid*).

Parmi les projet de ce type mis en œuvre en Haïti, un grand nombre offre des résultats mitigés (faible taux de survie des plantules, faible pérennité dans le temps des aménagements) (MARNDR, 1999; Smucker, 2002; Bellande, 2015). Les choix techniques apparaissent insatisfaisants. Le canal de contour par exemple est une technique fragile nécessitant un entretien régulier (curages, réparation des talus, etc.), sans quoi l'ouvrage contribue à aggraver le phénomène d'érosion par ravinement : il se remplit rapidement lors des épisodes pluvieux de forte intensité et concentre les eaux de ruissellement qui créent par la suite un ravinement (Lilin et Koohafkan, 1987; Bellande, 2015b). Cet entretien repose exclusivement sur un

investissement en travail de la part des paysans, très faiblement équipés. Cet investissement en travail entre en concurrence avec les autres travaux de l'exploitation. De plus, conçus sans prendre en compte les logiques des systèmes de production développés par les agriculteurs, ces aménagements ne leur offrent qu'un faible bénéfice à court terme, inférieur au coût d'opportunité de leur travail. L'entretien des structures et des plantations fait largement défaut.



Figure 130 : En haut à gauche : canal de contour sur versant de forte pente (source : Lilin et Koohafkan, 1987) ;

En haut à droite : zoom sur un canal de contour (Gros Morne, 2012. source : auteur) ;

En bas à droite : en dépit de l'intensification en capital et en travail sur les parcelles de « fond » situées au premier plan, les projets de lutte contre l'érosion se concentrent sur les pentes avec l'aménagement de canaux de contour, au second plan (Goyavier, 2007. source : M. Brochet)

En bas à gauche : vallon aménagé à l'aide de murs secs (source : Savage, 2014)

1.2. L'« ère du végétal » : le développement de projets d'agroforesterie pour reboiser les pentes [1980-2010]

Ces constats d'échec ouvrent la voie à des réflexions concernant une plus grande prise en compte de l'intérêt des paysans, notamment sur le plan économique. A la fin des années 1970, l'anthropologue américain Gerald Murray dénonce l'approche de reboisement forcé et propose de considérer l'arbre comme une culture génératrice de revenus puisque telles étaient les pratiques, notamment celles de paysans producteurs de charbon de bois dans les zones qu'il étudiait³⁶ (Murray, 1977). « *L'orientation marchande et l'organisation sociale de la société paysanne haïtienne, jointe à la demande croissante de bois pour satisfaire les besoins en énergie, suggèrent que le temps est venu d'envisager la faisabilité de faire du bois une culture de rente (« cash-cropping of wood »)* »(Murray, 1979b)

Le développement des espèces arborées comme culture de rente compte parmi les axes mis en avant dans la politique d'échanges commerciaux promue à l'époque (Brochet, 1994). Les propositions du rapport Berg (1984) illustrent ce point :

- développement dans des zones franches d'industries d'assemblage utilisant la main d'œuvre locale bon marché ;
- importation des céréales aux cours mondiaux pour nourrir les villes ;
- remplacement des cultures annuelles dans les zones de montagne par des productions fruitières et forestières jugées plus respectueuses de l'environnement et intensification agricole dans les plaines irriguées à nouveau protégées des phénomènes érosifs.

C'est dans ce contexte que voient le jour des projets de lutte contre l'érosion basés sur les techniques de l'agroforesterie (Bellande, 2010). Il s'agit de reboiser les terrains les plus pentus à l'aide d'essences forestières à croissance rapide, susceptibles d'offrir un revenu à moyen terme aux paysans. Dans la littérature, ce changement est souvent décrit comme le passage d'une approche strictement axée sur la « protection » des pentes (« protective approach ») à une approche qui prend davantage en compte les intérêts économiques des agriculteurs grâce au développement de productions de rente et qui repose sur leur plus grande implication (« productive approach » ou « social approach ») (White et Runge, 1994; Smucker, 2006; Tarter, Freeman et Sander, 2016). M. Brochet souligne quant à lui le manque de continuité entre les approches successives : « [...] durant la décennie des années 80, [nous sommes] passés de stratégies d'interdictions et de taxations à des stratégies de diffusion large d'espèces exotiques à croissance rapide, voire à une saturation du milieu avec la liberté pour les paysans d'exploiter librement les arbres et d'en faire éventuellement du charbon » (Brochet, 1994).

L'offre est centrée sur des essences exotiques à croissance rapide (*neem, eucalyptus, casuarina, leucaena, cassia*, etc.) pour la fabrication de charbon, planches et poteaux. Le projet « PyeBwa » de l'USAID inaugure en 1982 cette nouvelle démarche : des pépinières sont mises en place et utilisent une technique de production de plantules en bacs facilement

³⁶ Les études de G. Murray ont porté essentiellement sur le Nord-Ouest et les pourtours de la plaine du Cul de sac, zones sèches où les paysans pratiquent la fabrication du charbon de bois avec des prosopis.

transportables ; les plants sont distribués gratuitement aux agriculteurs intéressés (Bellande, 2015b). D'autres agences de coopération bilatérales et multilatérales (Union Européenne, coopérations française, allemande, canadienne, Banque Mondiale, Banque Interaméricaine de Développement, etc.) investissent de façon significative dans l'extension des surfaces arborées à partir des années 1980. Entre 1982 et 1985, les ONG ont ainsi distribué près de 15 millions de plantules. A la fin des années 1980, le niveau de production annuelle des pépinières dépasse 10 millions de plantules (Bellande, 2010). A elle seule, l'ONG PADF a distribué plus de 65 millions de plantules à plus de 300.000 paysans en une vingtaine d'années (Murray et Bannister, 2004a).

Dans le même temps, les techniques de freinage du ruissellement évoluent vers des structures biologiques (seuils biologiques, *ramp pay*) aménagées parallèlement aux courbes de niveau. Elles présentent l'avantage d'exiger moins de travail pour leur mise en place que les structures mécaniques (Bellande, 2010). Elles sont également conçues pour constituer des réserves fourragères pour l'alimentation du bétail.

Ces projets se heurtent à nouveau aux limites d'une approche axée uniquement sur la lutte contre l'érosion des sols et qui ne prend pas en compte les logiques de fonctionnement des systèmes de production et du système agraire dans son ensemble (Brochet, 1994; Dufumier, 1996d). Les terrains ciblés restent ceux les plus exposés aux phénomènes érosifs. Les agriculteurs ne sont pas incités à investir du travail pour entretenir les jeunes arbres quand ceux-ci sont plantés sur les sols les moins productifs où leur croissance est compromise (Bellande, 2015b). De plus, il s'agit souvent de terrains où les conditions foncières sont précaires (terres indivises, terres cédées en location de courte durée), ce qui n'incite pas non plus les agriculteurs à investir du travail pour des plantations à rendement différé dans le temps, sans avoir la garantie de bénéficier du fruit de leurs efforts à moyen terme. Le taux de survie est faible : « *Depuis le milieu des années 80 jusqu'au milieu des années 1990, près de 30 millions de dollars US ont été investis uniquement dans le reboisement. Plus de 150 millions d'arbres ont été plantés. Après deux ans, le taux de survie était de l'ordre de 20%* » (MARNDR, 1999b). Certains auteurs soulignent également le manque de continuité dont souffrent ces initiatives qui rencontrent des succès locaux de courte durée (Smucker *et al.*, 2005; Gingembre, 2012; Bargout et Raizada, 2013).

Le taux de survie des structures biologiques est également faible. Elles doivent être taillées et non directement pâturées par le bétail sinon elles dégènerent et ne jouent plus leur rôle de freinage du ruissellement. Or, l'éloignement des parcelles aménagées rend compliqué le transport de quantités importantes de fourrages et le pâturage du bétail du voisinage est difficilement contrôlable. En l'absence d'évolution de mode de conduite du bétail, ce dernier crée d'importants dommages.

La gamme de plantules distribuées s'élargit dans les années 1990 avec l'introduction, à la demande des paysans, des espèces indigènes de bois précieux (chêne, cèdre). De plus, la montée en puissance de l'approche « filière » se traduit par l'introduction d'espèces fruitières à haute valeur ajoutée (citronniers, orangers, avocatiers, manguiers) dans les pépinières de

reboisement (Smucker, 2002). Il s'agit de jouer sur les « incitations de marchés »³⁷ : le revenu issu de la vente de ces productions fruitières serait susceptible de couvrir l'investissement en temps et en capital que représentent ces plantations et leur greffage le cas échéant (Smucker, 2006; Roose, Duchaufour et De Noni, 2018). Alors que le déficit de la balance commerciale s'accroît rapidement (cf. chapitre 5 - 1.1), ces programmes tendent à concentrer leurs efforts sur des espèces fruitières dont la demande est forte à l'export : mangues, arbre à pain, avocats.

Les agriculteurs cultivent de façon traditionnelle ces espèces au sein d'associations de culture complexes et finement adaptées aux différents étages-agroécologiques auxquels ils ont accès : les arbres sont éparpillés dans de nombreux champs. A cela s'ajoute l'enclavement des zones de production, le plus souvent difficilement accessibles pour les véhicules motorisés. Cet éclatement de la production, la faiblesse du réseau routier et des infrastructures de stockage rendent complexe le développement d'un modèle qui repose sur la collecte et l'acheminement rapide de ces denrées périssables jusqu'aux usines d'exportation. Elles rendent également difficile le respect des normes sanitaires de plus en plus strictes imposées par les pays importateurs, ce qui constitue un obstacle à la pénétration des productions haïtiennes sur ces marchés. Enfin, compte tenu des fortes difficultés de trésorerie auxquelles font face les agriculteurs, ils ne sont pas en mesure d'assurer un approvisionnement fiable. Ils sont parfois contraints de vendre leur récolte sur pied, avant que les fruits soient mûrs (Bellande, 2015b).

A la fin des années 1990, le ministère de l'agriculture ouvre un chantier de réflexion en vue de la formulation d'une politique pour la gestion des bassins versants (MARNDR et Ambassade de France, 1999). Ce document recense les causes d'un « échec généralisé » des interventions de lutte contre la dégradation des ressources naturelles renouvelables, qui n'ont pas su apporter de « solutions sensibles ». « Les causes de cet échec généralisé sont multiples. On pourrait citer, entre autres, les problèmes fonciers, le manque d'intégration des communautés à la gestion de leurs bassins versants, l'inadaptation des techniques employées aux contextes agro-écologiques et socio-économiques, la focalisation excessive sur les aspects conservatoires dans l'aménagement des bassins versants, etc. » (MARNDR, 1999b). Les préconisations portent sur la nécessité de mieux prendre en compte des contraintes paysannes, une planification de la gestion des bassins versants « intégrée » au programme de développement global du pays et enfin un plus grand transfert de responsabilité aux autorités régionales.

Depuis les années 2000, la généralisation de la notion d' « aménagement de bassin versant » traduit une évolution vers une conception des interventions à une échelle plus englobante que celle, longtemps privilégiée, de la parcelle (Smucker, 2006). Pour autant, dans la partie amont des bassins versants, les efforts continuent d'être portés en priorité sur les terrains les plus

³⁷ G. Smucker et al emploient les termes suivants « *market incentive for natural resource management* » pour désigner cette approche (Smucker et al., 2005).

exposés à l'érosion, qui constituent les principales sources de sédiments transportés vers l'aval (Delerue, 2007; CIAT, 2010).

1.3. L'expérimentation de la mise en défens des pentes grâce au versement de paiements pour services environnementaux [depuis 2010]

Depuis une dizaine d'année, plusieurs projets pilotes de restauration environnementale ont vu le jour. Ils expérimentent la mise en défens des terres agricoles les plus exposées aux phénomènes érosifs pour les reboiser et *in fine* y préserver les sols. Les agriculteurs bénéficient du versement récurrent de paiements pour services environnements (PSE) en compensation du renoncement à cultiver ces espaces (cf. infra 2.2). A ce jour, ces programmes sont encore peu nombreux et se limitent, à notre connaissance, aux interventions suivantes :

-Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) a développé en partenariat avec la Coordination Régionale des Organisations du Sud-Est (CROSE) un programme de mise en place de lots boisés dans une petite région d'altitude à proximité de Jacmel. En contrepartie du reboisement de leurs parcelles, les agriculteurs propriétaires ou exploitants sont rémunérés à hauteur du coût du matériel végétal et de la main d'œuvre pour les plantations, auxquels s'ajoute le coût d'opportunité lié à la perte de la production vivrière durant les premières années de croissance des arbres. Le montant de la rémunération s'élève à 7100 HTG / carreau / an (soit 135 US\$ / ha / an) pour chaque bénéficiaire, sur une période de 10 ans (Delerue, 2010) Ce programme présente l'originalité d'inclure une démarche participative avec les agriculteurs pour le choix des zones ciblées, avec néanmoins une priorité accordée aux terrains dégradés.

-L'ONG Helvetas Swiss Intercooperation expérimente dans trois régions du pays (la forêt des Pins, la région de Belle-Anse et le bassin versant de la rivière Bois incluant la région de La Borne) des programmes de lutte contre l'érosion basés sur le recours aux PSE. Ces paiements sont versés aux agriculteurs en contrepartie du respect des « bonnes pratiques agricoles » et du reboisement des parcelles de pente sur des lots ciblés.

La mise en défens et le reboisement des terres agricoles grâce à l'utilisation des PSE apparaît à l'échelle mondiale comme une réponse privilégiée pour faire face aux problèmes d'érosion des sols et, plus généralement, de restauration des écosystèmes (Landell-Mills et Porras, 2002; Farley et Costanza, 2010; Karsenty, 2011a). En témoigne le déploiement par le gouvernement chinois du programme de grande envergure « Grain for Green » qui prévoit ainsi le reboisement de près de 15 millions d'hectares de terres agricoles dans les zones de montagne (Uchida, Rozelle et Xu, 2009).

Depuis une dizaine d'années, le gouvernement haïtien préconise le recours à ce type d'interventions comme moyen de limiter l'érosion des sols des terrains montagneux les plus sensibles³⁸ et protéger les plaines agricoles situées en aval (MARNDR et Banque Mondiale,

³⁸ L'article 101 du décret portant sur la Gestion de l'Environnement et de Régulation de la Conduite des Citoyens et Citoyennes pour le Développement Durable précise « *Les sols déclarés impropres à l'agriculture seront placés sous la juridiction de l'ONAP dans le cadre d'un programme approprié de reboisement et/ou de reforestation. Les propriétaires concernés recevront une juste indemnité* » (République d'Haïti, 2005).

2005; République d'Haïti, 2005). De nombreuses ONG actives dans le domaine de l'environnement en Haïti se montrent également intéressées par ces expérimentations. Lors des entretiens conduits avec des acteurs du développement agricole dans le pays, plusieurs d'entre eux ont cité la mise en défens des terrains les plus escarpés et le recours aux PSE comme une solution d'avenir pour lutter efficacement contre l'érosion des sols.

2. La définition des paiements pour services environnementaux et les questions soulevées par leur utilisation

Cette partie vise à apporter des éléments de compréhension relatifs aux PSE et à recenser quelques-unes des questions soulevées par leur utilisation à des fins de conservation des sols.

Les PSE émergent à la fin des années 1990 comme des instruments conçus pour améliorer l'efficacité du management des ressources naturelles (Pagiola, Arcenas et Platais, 2005). Plusieurs constats sont alors mis en avant pour illustrer l'insuffisance des politiques traditionnelles de conservation de la nature et des politiques réglementaires pour faire face à la dégradation de l'environnement naturel. Ces dernières n'ont pas réussi à modifier durablement l'usage des sols, les financements publics se sont avérés insuffisants et les politiques réglementaires se sont montrées souvent déconnectées des problématiques locales des usagers (Laurans, Leménager et Aoubid, 2011 d'après; Rice, Gullison et Reid, 1997; Brandon, Redford et Sanderson, 1998; Damania et Hatch, 2005; Pearce, 2007). Plusieurs agronomes de l'UFR d'Agriculture Comparée ont également soulevé ce dernier point. A partir de l'étude de cas concrets, par exemple au Burundi (Cochet, 2001) et au Laos (Ducourtieux, 2009), ces auteurs montrent comment des politiques réglementaires contraignantes élaborées sans prendre en compte les logiques paysannes, ont pu participer à fragiliser les systèmes agricoles développés par les agriculteurs au prix de nombreuses années de travail.

Les PSE apparaissent comme un instrument qui pourrait combler ces lacunes (Redford et Adams, 2009). Ils sont en effet conçus pour permettre la mise en œuvre d'actions susceptibles d'agir sur l'occupation des sols sans mobiliser de nouvelles sources de financement public et sans créer de nouveaux instruments réglementaires.

Avant d'aborder la définition des PSE (cf. 2.2), nous revenons sur les notions-clé sur lesquels repose cet instrument.

2.1. Services écosystémiques et services environnementaux

Le développement des PSE fait suite à la diffusion de la notion de « service écosystémique ». Apparue au début des années 1980 (Westman, 1977; Ehrlich et Ehrlich, 1981), cette notion est théorisée à la fin de cette décennie (Costanza et Daly, 1987). Il s'agit de reconnaître l'utilité du fonctionnement des écosystèmes pour la société, notamment pour les activités économiques, en considérant ceux-ci comme des infrastructures naturelles qui produisent des services (Laurans, Leménager et Aoubid, 2011).

La notion se diffuse plus largement à la fin des années 1990 grâce aux travaux de Costanza (1997) et Daily (1997), puis elle est véritablement popularisée suite à l'Évaluation Mondiale

des Ecosystèmes commanditée par le secrétaire général de l'ONU au début des années 2000. Les services écosystémiques sont alors définis comme « les bénéfiques que les humains retirent des écosystèmes » et répartis en plusieurs catégories (MEA, 2005):

- les services de support ou de soutien,
- les services de régulation,
- les services culturels,
- les services d'approvisionnement ou de production.

Ces services constituent des biens publics, parfois qualifiés de collectifs (Passet, 1996), par nature non susceptibles d'appropriation³⁹.

La notion de services écosystémiques renvoie à la conception d'utilité du fonctionnement d'écosystèmes préservés pour la société. Or, cette préservation a un coût, d'où l'idée qu'il est nécessaire de rémunérer ceux qui contribuent à celle-ci. Cette conceptualisation est à la base du développement des paiements pour services environnementaux qui deviennent l'instrument de la marchandisation des services rendus par les hommes pour préserver les services écosystémiques qui profitent à la société.

Cela introduit la distinction entre services écosystémiques et services environnementaux (Teyssède, Couvet et Weber, 2004). Karsenty et Ezzine de Blas (2014) proposent de définir les seconds comme des « services que les hommes se rendent entre eux afin de maintenir ou d'accroître certains services écosystémiques ». Aznar et Perrier-Cornet (2003) proposent la définition suivant « Un service environnemental (SE) désigne une contribution intentionnelle à la gestion d'un espace donné avec un but environnemental et collectif ».

Les termes « paiements pour services environnementaux » reflètent l'idée qu'il s'agit de payer des hommes pour qu'ils favorisent, par leurs pratiques, certains services rendus par les écosystèmes (ou, autrement dit, certains biens publics environnementaux).

Quatre catégories de services environnementaux faisant l'objet d'un marché sont recensés dans la littérature (Toilier, 2011):

- les services liés à la séquestration du carbone (régulation du climat),
- les services liés à la protection des bassins versants (services hydrologiques),
- les services liés à la protection de la biodiversité,
- les services liés à la préservation des paysages (écotourisme...)

2.2. Définition des Paiements pour Services Environnementaux (PSE)

L'une des définitions le plus souvent reprises dans la littérature sur les PSE est celle de S. Wunder (2005): « une transaction volontaire dans laquelle, un service environnemental (SE) bien défini [ou une pratique susceptible de pérenniser ces services] est 'acheté' par au moins un acheteur de SE à au moins fournisseur de SE, et ce, à condition que le fournisseur de SE sécurise la fourniture de ce SE tout au long d'une période déterminée [conditionnalité] ».

³⁹ Les biens publics, dont la consommation ne fait l'objet ni de rivalité ni d'exclusion, se différencient des biens communs dont la consommation est rivale mais non exclusive et qui, de ce fait, peuvent être soumis à un effet d'encombrement.

Des définitions différentes ont par la suite été proposées, qui se démarquent de la métaphore de l'usage marchand. R. Mudarian (2010) considère les PSE comme des « transferts de ressources entre des acteurs sociaux, dans le but de créer des incitations pour aligner les décisions individuelles et/ou collectives quant à l'usage des sols avec l'intérêt social concernant la gestion des ressources naturelles ». A Karsenty (2011b) propose la définition suivante : « un PSE est une rémunération d'un « agent » économique pour un service rendu à d'autres agents (où qu'ils soient dans le temps et l'espace) à travers une action intentionnelle visant à préserver, restaurer ou augmenter un service environnemental convenu».

A partir de ces définitions, Laurans et al. (2011) retiennent principalement deux caractéristiques des PSE qui les distinguent des autres instruments économiques :

- un PSE suppose que l'agent qui fournit le service n'y est pas contraint : les PSE découlent d'un accord volontaire entre plusieurs parties, c'est-à-dire qu'ils reposent sur des contrats, explicites ou implicites, qui définissent le service attendu et les paiements correspondants ;
- la modification de ces pratiques est obtenue par un paiement incitatif, comme l'illustre la Figure 131.

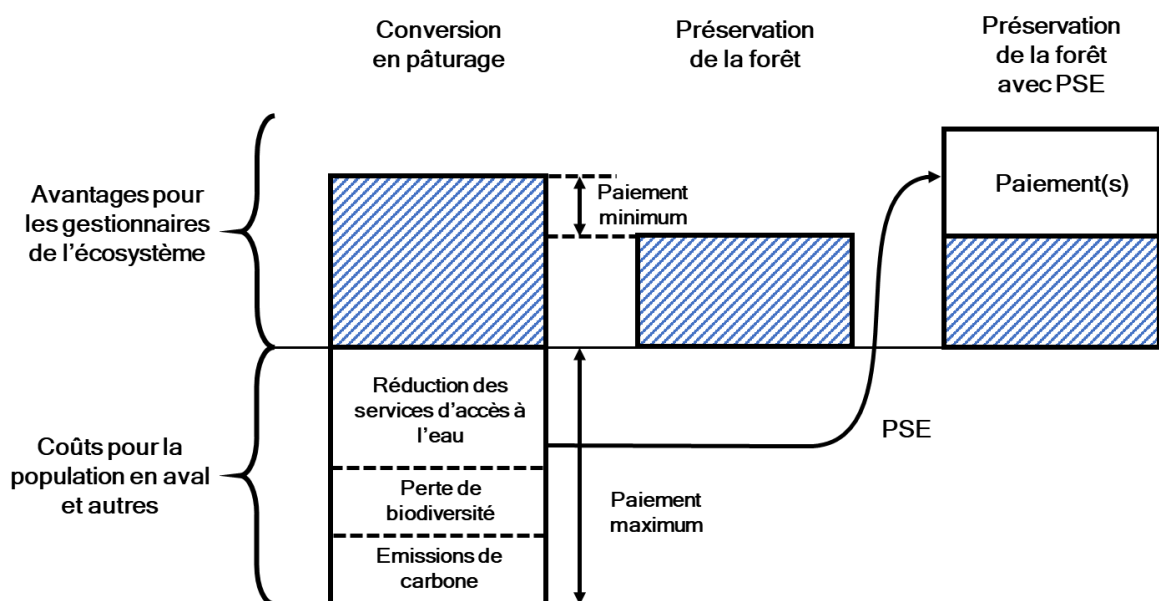


Figure 131 : Logique de fonctionnement des Paiements pour Services Environnementaux. (source : Engel, Pagiola et Wunder, 2008 adapté d'après Pagiola et Platias, 2007 ; traduction par l'auteur)

La littérature montre, à partir de l'étude des initiatives qui se présentent comme des PSE, que les critères sus-énoncés ne sont pas toujours vérifiés. Se pose par exemple la question du caractère « volontaire⁴⁰ » de l'engagement contractuel des communautés dans certains PSE, qui semble plutôt refléter l'expression de l'absence de véritable choix pour tenter de sortir de la pauvreté (Karsenty et Ezzine de Blas, 2014). Laurans et al. (2011) posent également cette même question lorsque les paiements proviennent de contributions obligatoires.

⁴⁰ Les auteurs font référence à Frison-Roche (1995) qui distingue volonté et consentement. La volonté est assimilée à la liberté de décider et d'agir, même si celle-ci n'est pas absolue, alors que le consentement exprime la soumission à l'autre (Karsenty et Ezzine de Blas, 2014).

2.3. L'utilisation des PSE dans les programmes de conservation des sols : réflexions à partir des retours d'expériences

Depuis les années 2000, l'utilisation des PSE dans les projets de conservation des sols s'est très rapidement développée dans les pays en voie de développement (Sommerville, Jones et Milner-Gulland, 2009; Farley et Costanza, 2010; Lapeyre, Pirard et Leimona, 2016). Les recherches menées à partir de l'étude de cas concrets de leur utilisation mettent en évidence plusieurs caractéristiques implicites des PSE qui semblent conditionner leur efficacité. Nous revenons dans cette partie sur certaines d'entre elles qui ouvrent des réflexions intéressantes au regard de l'étude du cas spécifique du projet déployé dans la région de La Borne.

En premier lieu, les PSE portent sur une zone géographique déterminée. Pour autant, ils ne doivent pas entraîner, par leurs effets directs et indirects, une réduction des services dans une autre zone (phénomène qualifié de « fuites » (leakages) (Karsenty, 2013). Dans les faits, ce risque apparaît difficile à évaluer.

Par ailleurs, les bénéficiaires de PSE doivent disposer sinon d'un titre de propriété, au moins d'un droit effectif sur le terrain sur lequel porte le contrat. Les effets de cette condition préalable apparaissent multiples :

- l'insécurité foncière apparaît comme un frein à la mise en œuvre de PSE (Lee et Mahanty, 2009) ;
- plusieurs auteurs montrent que cette condition contribue à réduire l'éligibilité des individus les plus pauvres, qui ne disposent que très rarement de titres de propriété (Pagiola, Arcenas et Platais, 2005; Locatelli, Rojas et Salinas, 2008; Froger, Méral et Muradian, 2016) ;
- les PSE peuvent constituer une rente « de conservation » (Landell-Mills et Porras, 2002) qui accroît dans certains cas la rente foncière des propriétaires. Cela fait peser un risque d'éviction sur les agents exploitant en faire-valoir indirect les terrains ciblés (Pagiola, Arcenas et Platais, 2005). Cela entraîne par ailleurs un risque de capture des PSE par les agents les plus riches (RECOFTC, 2007). Ce constat a été observé sur le terrain⁴¹.

Les PSE sont utilisés pour rémunérer des restrictions d'usages (réduction ou arrêt du déboisement, etc.) ou des activités (par exemple la plantation de haies ou d'arbres). La littérature spécialisée distingue deux types de PSE (Karsenty *et al.*, 2014) :

- Les PSE dits « de restriction de droits d'usage » (land use restricting). Les paiements prennent alors la forme de rémunérations ou d'avantages en nature en contrepartie de la suspension⁴² de droits d'utilisation des terres, dans le but de conserver l'écosystème. Il s'agit

⁴¹ Froger et al. (2016a) citent à ce propos les études de Miranda, Porras et Moreno, 2003; Ortiz, Borge et Sage, 2003; Zbinden et Lee, 2005 qui mettent en évidence que les participants au programme de PSE étudié, au Costa Rica, sont de grands propriétaires de terres, ne vivant pas majoritairement dans leur ferme sous contrat de PSE, possédant des titres légaux de propriétés, un niveau d'éducation et des revenus relativement élevés et diversifiés dans des activités non-agricoles.

⁴² Pour autant, les PSE ne reposent pas sur un transfert de ce droit de propriété et diffèrent en cela, entre autres, des dynamiques parfois qualifiées de green grabbing (accaparement « vert » des terres) (Fairhead, Leach et Scoones, 2012).

dans ce cas d'utiliser les PSE pour limiter les externalités négatives, c'est-à-dire celles qui altèrent la production de services écosystémiques ;

-Les PSE dit d'« investissement » (asset-building). Les paiements rémunèrent le plus souvent des ménages (plutôt que des collectifs) pour le temps de travail investi dans la restauration d'un milieu (plantations sur des terres possédées ou contrôlées, restauration d'écosystème, changement de pratiques agro-sylvo-pastorales, etc.). Les PSE constituent alors un instrument pour promouvoir les externalités positives, c'est-à-dire celles qui contribuent à la production des services écosystémiques, en les rémunérant.

Dans le cas des PSE de « restrictions d'usage », la question du montant retenu est soulevée par plusieurs auteurs, alors que la valeur des services environnementaux est difficilement évaluable monétairement. Ce montant, versé en numéraire ou en nature (équipement, sécurisation foncière) tend dans la littérature à être aligné sur le coût d'opportunité du renoncement aux droits d'utilisation (cf. Figure 131). A. Karsenty (2011b) souligne que cette référence est commode théoriquement mais n'est pas toujours applicable en pratique, comme l'illustrent les points suivants :

-Le coût d'opportunité n'est pas identique pour l'ensemble des catégories socio-économiques d'agents selon l'usage fait des terres ciblées. Ce coût pourrait s'avérer plus élevé pour les populations les plus pauvres en comparaison avec celui des autres agents du fait de leur utilisation des terres pour des besoins productifs (Kerr, 2002; Froger, Maizière et Legrand, 2016) :

-Fixer le montant des paiements à hauteur des (faibles) coûts d'opportunité des paysans les plus pauvres soulève une question éthique lorsque cela ne permet pas à ces derniers de sortir de la « trappe de pauvreté » dans laquelle ils sont enfermés (Karsenty, 2011a).

Par ailleurs, un paiement équivalent au coût d'opportunité du renoncement aux droits d'utilisation des terres ne permet pas forcément de préparer le long terme : « dédommager le manque à gagner résultant de l'abandon de certaines activités vivrières peut libérer du temps de travail, mais cela ne dégage pas de ressources permettant d'acquérir le capital nécessaire pour s'orienter vers de nouveaux itinéraires techniques de production agricole ou agroforestière » (Karsenty et Ezzine de Blas, 2014). Les auteurs suggèrent d'inclure dans le montant des PSE celui des investissements qui viseraient à « améliorer et le cas échéant, à transformer les pratiques agricoles pour construire des alternatives économiques viables sur le long terme » (*ibid*).

Enfin, la question de l'évaluation de l'efficacité des PSE va de pair avec celle de l'objectif dans lequel ceux-ci sont employés. Même si celui-ci reste en premier lieu la restauration des écosystèmes ou la lutte contre leur dégradation, les PSE sont désormais également mobilisés dans un souci de lutte contre la pauvreté, de réduction de la vulnérabilité, voire de redistribution sociale (Froger, Maizière et Legrand, 2016a). Au début des années 2000, Landell-Mills et al. (2002) soulignent en effet l'importance de prendre en considération les probables retombées sur les ménages défavorisés, même si la fonction première du paiement n'est pas de lutter contre la pauvreté. Les PSE, en convertissant les exploitants pauvres en « producteurs de services », seraient susceptibles d'améliorer leur situation économique

(Laurans, Leménager et Aoubid, 2011). S. Pagiola (2007) va plus loin en affirmant que si le modèle des PSE retient l'attention depuis plusieurs années, c'est en particulier grâce à cette perspective qu'il offre de combiner la prise en compte des enjeux environnementaux et le soutien aux groupes sociaux défavorisés. A. Karsenty souligne pour sa part la nécessité de penser les PSE « en tant qu'instruments d'investissement pour transformer les pratiques agraires et s'articuler avec des programmes de développement rural. Encourager les paysans à conserver les arbres, reboiser et protéger les forêts existantes nécessite bien des programmes PSE à grande échelle, mais de tels paiements n'entraîneront des transformations durables que s'ils s'accompagnent d'un appui au changement des itinéraires techniques agricoles et de programmes pour les pérenniser (crédit rural, assurances, prix stabilisés, registres fonciers...). La lutte contre la déforestation passe aussi par le développement. » (Karsenty, 2011a).

Cela introduit de nouvelles réflexions concernant le ciblage des bénéficiaires. Alors que celui-ci répond le plus souvent à des critères géographiques (selon les parties d'écosystème visées), il pourrait à l'avenir répondre entre autres à des critères sociaux (Engel, Pagiola et Wunder, 2008). Cela est notamment le cas pour les populations les plus pauvres pour lesquelles une application stricte de la réglementation menacerait la survie économique (Karsenty et al., 2014).

3. Les modalités du projet de restauration environnementale mis en œuvre dans la région de La Borne

L'ONG Helvetas Swiss Intercooperation expérimente dans trois régions du pays des projets-pilotes de lutte contre l'érosion des sols qui sont basés sur la restriction des usages agricoles sur les terrains de forte pente afin de les reboiser, avec un recours au versement de PSE. Nous nous intéressons dans cette recherche à un seul de ces projets, celui mis en œuvre dans le sous bassin versant de la Rivière Bois, qui inclut dans sa partie amont la région de La Borne (cf. fig. carte).

Notre propos, dans cette recherche, ne concerne pas l'évaluation de ce projet en particulier mais vise plutôt à s'interroger sur sa démarche, compte tenu de l'intérêt qui y est porté par le gouvernement et de nombreuses ONG.

3.1. Un diagnostic identifiant les pratiques agricoles inappropriées comme la cause des phénomènes érosifs

Le projet pilote mis en œuvre dans le sous bassin versant de la rivière Bois constitue une réponse à des recommandations formulées dans le plan communal d'action pour l'environnement de Verrettes (2007). Elles soulignent la nécessité de développer un projet permettant de résoudre les problèmes de dégradation des sols et de l'environnement dans ce bassin versant. En 2013, un bureau de consultants réalise une étude de diagnostic de la zone qui vise à proposer un plan de gestion et d'utilisation des sols et à définir ainsi les grandes

lignes du projet-pilote⁴³. Les conclusions de ce diagnostic nous intéressent car elles illustrent un schéma de pensée dominant en Haïti selon lequel c'est la mise en culture des sols qui provoque leur érosion : les pratiques paysannes sont inappropriées et favorisent les phénomènes érosifs. Aussi, la dynamique d'intensification de l'agriculture, avec la quasi-disparition du recrû et des pâturages qui lui sont associés, aggrave forcément ces phénomènes.

Ci-après quelques extraits du rapport final de l'étude de diagnostic :

« Les constats effectués sur l'ensemble du sous bassin versant établissent que la biodiversité locale a subi de profondes perturbations durant ces dernières décennies. L'expansion incontrôlée de l'agriculture, le déboisement anarchique et les contraintes du milieu sont entre autres les principaux facteurs ayant contribué à ce genre de bouleversement. [...] ».

« L'utilisation des terres pour l'agriculture représente l'un des problèmes majeurs à l'origine du déboisement, de la dégradation des sols et de l'érosion de la biodiversité dans le sous bassin versant. Malgré la déclivité des pentes et leur sensibilité flagrante à l'érosion hydrique, les versants sont soumis à des activités agricoles intensives à longueur d'année ; de telles pratiques non seulement épuisent le sol mais aussi affaiblissent sa capacité naturelle de reconstituer sa fertilité. Dans la majorité des cas constatés, les travaux culturaux ne sont pas appropriés et les parcelles sont cultivées sans l'adoption de mesures de conservation des sols. D'un autre côté, les principales cultures dominantes qui emblavent les parcelles sont considérées comme héliophiles, et par conséquent exigent parfois la suppression systématique des arbres ou des arbustes ; ce qui favorise en certains endroits l'invasion de nombreuses espèces, dont l'herbe Madame Michel. Pareilles méthodes d'exploitation des terres ne font que contribuer à accentuer le processus d'érosion hydrique et aratoire, particulièrement dans les parcelles établies sur des pentes très fortes ».

« L'élevage du gros et du menu bétail, en dépit de son rôle crucial dans la vie socio-économique des agriculteurs locaux, contribue dans une large mesure au processus de dégradation du bassin versant. Par exemple, le surpâturage des zones en pente favorise l'érosion et la déstabilisation des sols. Les caprins en divagation représente une menace constante pour le reboisement des zones dégradées. Un tel cas de figure illustre avec assez de clarté les défis actuels liés à la non-durabilité des pratiques agricoles et d'élevage dans la zone. Pour adresser de tels problèmes, des mesures complexes s'imposent, mesures qui doivent permettre de confronter les problèmes écologiques locaux avec les contraintes socio-économiques des agriculteurs, qui doivent en fin de compte concilier les bénéfices environnementaux avec la satisfaction des besoins de base de la population locale. Dans une telle démarche, l'implication de tous les acteurs concernés et l'approche gagnant-gagnant doivent être au centre des décisions ».

⁴³ Ce diagnostic repose sur la conduite de 146 enquêtes réalisées avec des agriculteurs situés dans les différentes sections communales du sous bassin versant (BECSFAR SA, 2013).

A partir du schéma de pensée susmentionné, selon lequel l'érosion et la baisse de fertilité des sols résultent d'une pression accrue sur la terre et de mauvaises pratiques agricoles, les auteurs, comme plus largement de nombreux décideurs en Haïti, déduisent qu'il s'agit, pour lutter contre l'érosion et enrayer la crise du secteur agricole, de protéger les terrains les plus exposés de ces pratiques agricoles. Cela est rendu possible par leur mise en défens (cf. Figure 132).

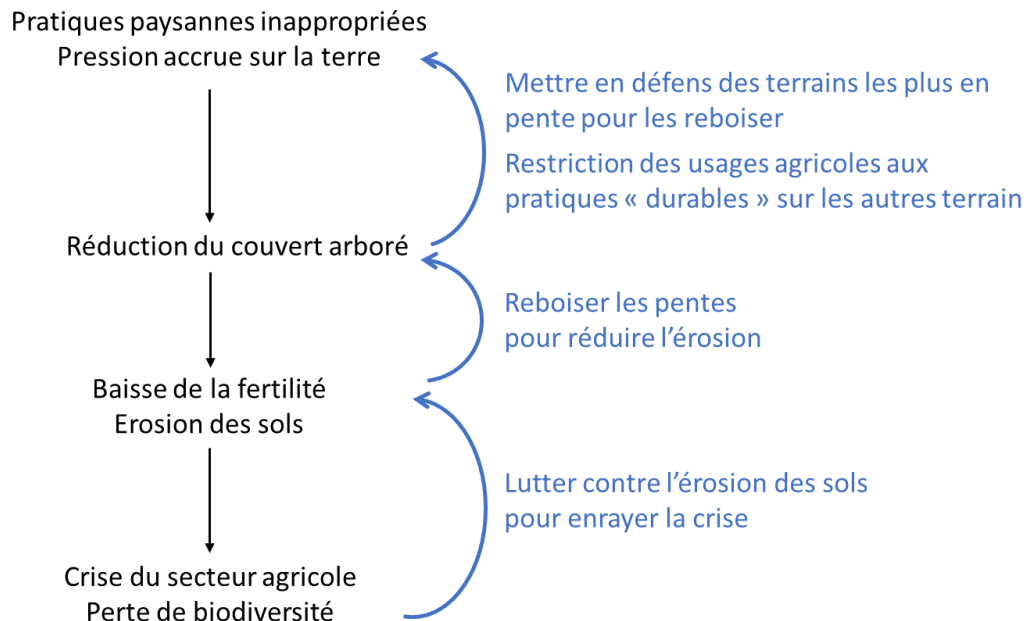


Figure 132 : Schéma de pensée liant pratiques agricoles, érosion des sols et crise du secteur agricole et solutions induites (source : auteur)

L'étude de diagnostic précise qu' « [en l'absence de] zonage établissant clairement la vocation des différentes unités de paysage locales, le sous bassin versant est soumis à des pratiques anarchiques et non durables d'utilisation des terres qui affectent négativement les composantes biophysiques du milieu et la capacité naturelle de résilience et de réhabilitation des écosystèmes locaux ». En cause, « la faiblesse des institutions étatiques, l'absence d'une politique communale d'aménagement territorial et l'absence de lignes directrices en la matière [...] à l'origine de l'occupation inappropriée des terres dans le sous bassin versant ». Aussi, il est proposé d'effectuer un zonage du paysage qui permette d'établir la vocation des terres et planifier les initiatives d'aménagement du territoire. Il s'agit « de repenser les pratiques traditionnelles d'utilisation des terres et par voie de conséquence modifier le schéma d'occupation spatiale existant [...]. Ces mesures doivent porter notamment sur les espaces alloués à l'agriculture, au pâturage et à la couverture végétale arborée dans les zones vulnérables et fragiles. »

Le schéma d'occupation spatial suivant est proposé :

- « - Les micro-versants dégradés sur pente forte supérieure à 60% seront interdits à l'agriculture et à l'élevage, et seront mis en défens ou déclarés « Espace réservé à la foresterie » ;
- Les zones de pente comprise entre 40 et 60% seront allouées à l'agroforesterie ou la sylviculture énergétique, là où les conditions agro-écologiques locales le permettent ;

- *Les zones de piedmonts de pente modérée (20-40%) seront allouées à l'agriculture et à l'élevage (agropastoralisme contrôlé) moyennant l'application de mesures rigoureuses de conservation des sols et de l'eau, et l'adoption systématique de pratiques agroforestières de renforcement ;*
- *Les zones de replats et de bas-fonds, de pente inférieure à 20%, seront utilisées pour l'agriculture et l'élevage tout en adoptant les bonnes pratiques d'agriculture durable ».*

Conformément aux auteurs qui préconisent d'adopter une approche « gagnant-gagnant » afin d'obtenir des solutions pérennes, un second rapport d'étude est commandité pour proposer des solutions « à la fois techniques et économiques » au problème de la dégradation des sols. « L'exploitation d'une parcelle agricole répond presque toujours à une logique économique de maximisation de la quantité et de la qualité d'output et/ou de la valeur des biens qui y sont exploités à un moindre coût (financier et économique). [...] Cette exploitation tient très peu compte des impacts environnementaux et si aucune mesure ne vient corriger cet écart, il ne pourra que se perpétuer dans le temps. Une exploitation plus responsable, plus respectueuse de l'environnement, surtout du périmètre amont du bassin versant des sources, requiert une mise en valeur différente et un désengagement [des] exploitants et agriculteurs » (Alexandre, 2013a). Aussi, il est proposé d'évaluer « le coût pour l'exploitant et/ou l'agriculteur de l'abandon des pratiques néfastes [sur] les pentes » (ibid), en particulier les terrains de forte pente et ceux situés en amont des zones de captages d'eau⁴⁴.

Une analyse de la rentabilité de ces pratiques, sur le plan économique, a été conduite à partir d'un travail d'enquêtes. 64 enquêtes ont été réalisées auprès d'un échantillon d'agriculteurs exploitant des parcelles situées sur les pentes les plus escarpées. Elles ont permis le recueil d'indicateurs à l'échelle de la parcelle, parmi lesquels la superficie des parcelles, leur modes de faire valoir, la main d'œuvre, la production, les charges d'exploitation, la valeur ajoutée, la productivité du travail et la productivité à l'hectare. Elles n'ont en revanche pas cherché à questionner la logique des pratiques mises en œuvre par ces agriculteurs. Cela n'aurait été rendu possible que par des enquêtes portant a minima sur le fonctionnement de l'exploitation dans son ensemble.

Un modèle de financement a été établi à partir de la valeur ajoutée moyenne annuellement dégagée sur les parcelles ciblées. Il propose une compensation proportionnelle à la superficie exploitée. Dans la région de La Borne, ce montant est compris entre 13.000 et 20.000 HTG / ha (Alexandre, 2013b). La tranche haute correspond à une compensation à hauteur de la valeur ajoutée dégagée sur ces parcelles (« approche travail rémunéré » dans le modèle). La tranche basse correspond à une compensation à hauteur du revenu moyen, après déduction de la rémunération de l'ensemble de la force de travail, y compris celle familiale (« approche prime »).

⁴⁴ Trois zones sont respectivement désignées zones 1, 2 et 3 en fonction de leur proximité aux sources et captages d'eau. « Dans le voisinage immédiat de la source se trouve la zone 1, sur une superficie moyenne de 1000m². Elle est suivie de la zone 2 qui elle représente 5 à 10 Hectares et la zone 3 s'étend sur le reste du bassin versant » (Alexandre, 2013a)

En comparaison, la valeur ajoutée dégagée par le système de culture mis en œuvre par les ouvriers agricoles (SP 6 et 7) dans cette partie de l'écosystème cultivé s'élève à 14.000 HTG / ha, soit inférieure à celle retenue dans le cadre du modèle de financement. Ceux-ci cultivent annuellement une association maïs-sorgho-pois Congo, avec une faible densité de semis de pois Congo. Ils sont souvent contraints de réaliser leurs travaux agricoles hors des fenêtres calendaires les plus propices et à l'aide d'un outillage très usé (cf. chapitre 5 - 2.7). L'écart est certainement dû au fait qu'il s'agit dans le cas du modèle d'une moyenne incluant des associations plus complexes mises en œuvre sur les colluvions de bas de pente par les agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales (association maïs- sorgho - pois Congo - haricots noirs et parfois manioc). Après avoir ôté les frais d'accès au foncier (location annuelle) et de rémunération de la main d'œuvre (collations), le « revenu agricole » de ce système de culture s'élève à 7.700 HTG / ha.

3.2. Des PSE pour compenser la restriction des usages agricoles sur les fortes pentes, en vue de limiter l'érosion des sols

3.2.1. Principes et modalités de mise en œuvre du projet pilote

Le projet s'est appuyé sur le découpage du bassin versant de la rivière Bois en huit « micro-bassins versants », qui ont constitué autant d'unités ciblées par le projet et gérées de façon relativement indépendante les unes des autres (cf. Figure 133). Les modalités de mise en œuvre du projet ayant pu différer entre ces unités, nous nous intéressons pour notre part à celles des deux micro-bassins versants dans lesquels se situe la région de La Borne⁴⁵.

⁴⁵ Ces modalités sont décrites à partir des entretiens réalisés avec des agronomes du projet et des agriculteurs, sans avoir accès aux documents de cadrage. Aussi, elles peuvent apparaître approximatives.

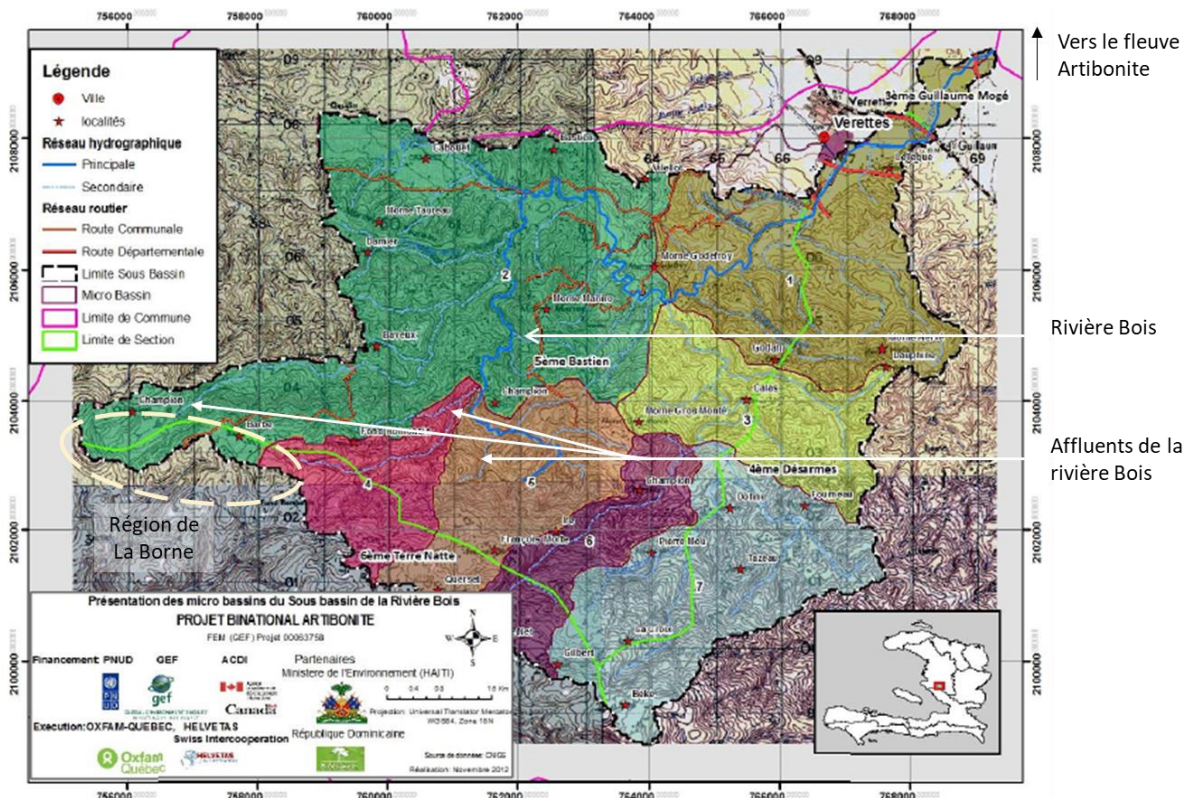


Figure 133 : Carte du sous bassin versant de la Rivière Bois faisant apparaître les différents micro-bassins versants. Les pointillés blancs délimitent la région de La Borne. Celle-ci ne constitue qu'une petite partie de l'ensemble du sous-bassin versant de la rivière Bois (7002 hectares) (source : BECSFAR SA, 2013)

Dans ces micro-bassins versants, le ciblage des terrains pour la mise en œuvre des activités de restauration environnementale a été effectué selon des critères géographiques. Il s'agit :

- des parcelles de pente situées en amont des captages d'eau construits par l'ONG dans la région⁴⁶. Le projet prévoit l'achat de ces parcelles puis leur mise en défens (cas 1).
- des terrains situés dans les espaces les plus exposés au risque érosif. Dans la région de La Borne, environ 40 hectares ont été ciblés. Il s'agit de terrains escarpés qui surplombent la cuvette karstique de La Borne puis forment les versants de la vallée de la rivière Bois, affluent du fleuve Artibonite (cf. Figure 134). Le projet prévoit le versement annuel de PSE aux agriculteurs exploitant ces parcelles, en contrepartie de leur respect des bonnes pratiques agricoles et de l'aménagement de ces terrains avec des cordons pierreux et la plantation d'espèces arborées à croissance rapide (cas 2). Il s'agit de « *contracter les exploitants pour assurer la mise en place, le suivi et l'entretien des activités d'aménagement sur leurs parcelles. En signant le contrat, qui prévoit le versement en tranches d'une compensation monétaire, les exploitants s'engagent également à respecter les bonnes pratiques agricoles* » (Flückiger et

⁴⁶ Dans le cadre d'un projet porté sur l'amélioration de l'accès à l'eau, l'ONG a réalisé plusieurs captages de source afin d'améliorer les conditions d'accès à l'eau de la population. Les sources de faible débit de Remonsain, Barbe et La Borne ont ainsi été captées et aménagées entre 2013 et 2014.

Gaspard, 2017). Le montant de la compensation retenue s'élève à 8.000 HTG par hectare et par an, versé en plusieurs tranches selon les résultats observés sur la parcelle A la signature du contrat, l'avance s'élève de 20 à 30% du montant fixé. Ce montant annuel est versé pendant toute la durée de la croissance des arbres (non précisée). Il est ensuite prévu que le produit brut dégagé grâce à l'exploitation des arbres permette aux agriculteurs de poursuivre ces aménagements. Les agriculteurs exploitant les terrains ciblés s'engagent dans ce projet avec la signature d'un contrat : il s'agit donc d'une démarche volontaire de leur part.

Les bonnes pratiques agricoles sont issues du code rural (Ministère de la Justice, 1984). Parmi celles-ci, l'interdiction de la pratique du brûlis, l'interdiction des cultures annuelles sur « les pentes des gorges, ravines et ravins », l'interdiction de la conduite d'animaux en divagation ». Elles sont recensées dans des projets d'arrêtés communaux préparés durant les premières années du projet et prévus pour être publiés par la mairie de Verrettes (Ville de Verrettes, 2015).

3.3. Une réduction de l'envergure du projet initialement conçu

Des contraintes, entre autres financières, ont conduit à la réduction de l'envergure du projet par rapport à sa conception initiale. Cela s'est traduit par différents aspects :

- Une réduction du périmètre ciblé par les PSE (cas 2), inférieur à 25 hectares (au lieu des 40 hectares initialement ciblés) (cf. Figure 134) ;

- Le passage d'un paiement annuel à l'hectare à un paiement unique par arbre planté, avec un objectif de 800 arbres plantés par hectare. Cela a conduit à réduire notablement le montant du PSE qui est passé de 8 000 HTG par hectare et par an à un paiement de 2 400 HTG au maximum par hectare et par an (calculé à partir de l'objectif de 800 arbres / ha fixé par le projet et du montant de 3 HTG par arbre), sans compensation du manque à gagner. Ce montant est largement inférieur au « revenu agricole » par hectare du système de culture mis en œuvre sur ces terrains par les ouvriers agricoles (SP6 et 7). La culture annuelle de l'association maïs-sorgho - pois Congo leur offre un revenu de l'ordre de 7 700 HTG / ha. Le montant de ces paiements ne saurait en conséquence inciter à l'abandon du système de culture mis en œuvre par ces agriculteurs. La nature du paiement a également changé, en passant d'un versement en numéraire à un versement en nature sous forme de semences de céréales et de pois Congo ;

- Enfin, l'arrêt des activités du projet en 2017 a conduit à réduire la période de versement des PSE. Les premiers versements ont eu lieu en 2015 et ils se sont achevés en 2017.

Ces deux derniers points sont recensés parmi les « échecs » du projet dans le rapport de capitalisation (Flückiger et Gaspard, 2017). Ce dernier rapport recense les points forts et les axes d'amélioration Un extrait est présenté en annexe 12.

Au total, 18 agriculteurs de la région de La Borne ont été signataires d'un contrat de PSE dans le cadre du projet. Tous les signataires étaient propriétaires des parcelles concernées. En 2017, un total de 13.850 plantules leur avait été distribuées (source : entretien privé I. Jean-Michel).

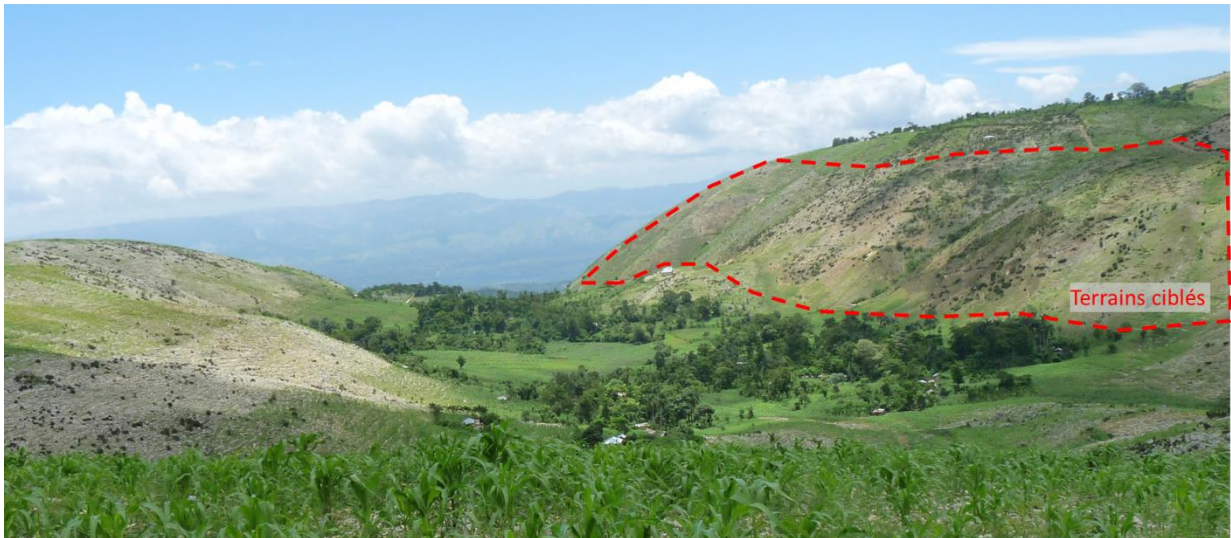


Figure 134 : Vue sur les terrains ciblés par le projet (délimités par les pointillés rouges). Les effets du projet sont illisibles sur cette photo (photo : S. Devienne, juin 2017)

Concernant les terrains situés en amont des captages d'eau (cas 1), la mise en œuvre du projet a également différé par rapport à sa conception initiale. Les terrains situés en amont de la source Remonsain (cf. Figure 135) ont été achetés dans le cadre du projet puis mis en défens. Un des propriétaires a opposé une forte résistance avant de céder face à la pression des autorités locales. En amont des deux captages de La Borne et Barbe, le refus des propriétaires de vendre leurs parcelles a conduit à faire évoluer les modalités du projet. Malgré l'absence de transfert des titres de propriété, ces terrains ont été mis en défens, sans compensation financière. Les agriculteurs sont soumis à une menace d'amende en cas de non-respect de cette mise en défens respectivement aux articles du Code Rural édictant l'interdiction de mettre en culture les parcelles situées en amont des sources d'eau.



Figure 135 : Vues sur le périmètre mis en défens en amont de la source Remonsain. Les poteaux blancs délimitent le périmètre ciblé. Le trait pointillé jaune vise à rendre plus visible cette délimitation et suit le tracé des poteaux (photo : auteur, juin 2016)

4. Une restriction des usages agricoles sur les pentes escarpées qui pourrait fragiliser le système agraire

Cette partie vise à étudier quels auraient pu être les impacts du projet de PSE sus-décrit, tel qu'initialement conçu, sur le système agraire. Les hypothèses formulées s'appuient sur l'analyse du fonctionnement de ce dernier.

4.1. Une diminution supplémentaire de la disponibilité fourragère fragilisant l'association agriculture-élevage

L'analyse menée dans les chapitres précédents montre que les agriculteurs n'exploitent pas de la même façon les différentes parties de l'écosystème cultivé, qui revêtent des caractéristiques agro-écologiques complémentaires. Les agriculteurs utilisent cette complémentarité pour optimiser le fonctionnement du système de production qu'ils mettent en œuvre (étalement des pointes de travail, échelonnement des récoltes, transferts de matières organiques depuis les cuvettes karstiques aux sols riches en argiles vers les versants aux sols peu profonds, etc.).

Cette gestion différenciée de l'espace n'est pas prise en compte dans le projet sus présenté. Il cible spécifiquement une seule partie de l'écosystème cultivé, les versants escarpés, et propose sa mise en défens ou une forte restriction des usages agricoles pour permettre son reboisement. Cette partie de l'écosystème cultivé est utilisée par les agriculteurs pour le pâturage des bovins et des caprins une grande partie de l'année. Sa mise en défens ou la restriction de l'accès aux animaux se traduirait donc par une diminution supplémentaire de la disponibilité fourragère globale. En conséquence, le surpâturage des recrues herbives sur les terrains non ciblés par le projet pourrait s'accélérer, provoquant la dégradation des sols et des ressources fourragères et, in fine, de l'alimentation du cheptel et conduisant ainsi à une hausse de sa mortalité. Or, l'analyse du système agraire montre qu'à mesure que la taille du cheptel des agriculteurs diminue, la reproduction de la fertilité des espaces qu'ils cultivent, qui repose sur l'association de la culture avec l'élevage, est de moins en moins bien assurée. Cette évolution pourrait conduire à une accélération de la baisse des rendements et du taux de matière organique des sols sur les versants, accentuant leur sensibilité à l'érosion. En exacerbant les déséquilibres déjà existants, la mise en défens des versants escarpés ou la restriction d'accès du cheptel, présente un risque majeur de fragilisation du système agraire et de dégradation d'autres espaces au sein de l'écosystème cultivé.

G. Sautter commente cette tendance au cloisonnement de l'espace qu'il observe déjà dans les années 1970 : « *Dans le même ordre d'idées s'inscrit le concept d'une nature séparée et séparable de l'usage agricole de l'espace, à l'exemple des forêts tempérées, délimitées, dotées d'un statut et de fonctions propres. La mode « écologiste » récente n'a fait que renforcer cette attitude, et encourager un cloisonnement de l'espace tenant compte des « vocations » naturelles : cultures d'un côté, sur les meilleurs sols et les surfaces les plus planes, forêt défendue de l'autre* » (Sautter, 1978).

P. Pelissier écrira quelques années plus tard « *Pourquoi [...] s'obstiner, au nom du développement, à transposer dans des campagnes où le même espace est alternativement*

champs, pâturage et jachère forestière, le regard et les modes de gestion appliqués à des régions du monde où les domaines respectifs des cultures, des prairies et de la forêt sont juxtaposés et strictement spécialisés ? » (Pelissier, 1995).

Ce risque de fragilisation du système agraire est d'autant plus grand que cette mise en défens ne s'inscrit pas dans une démarche d'accompagnement des agriculteurs pour leur permettre de transformer leur mode d'exploitation de l'écosystème cultivé. L'étude de faisabilité a porté uniquement sur les terrains ciblés. Elle n'a donc pas permis d'apporter les éléments de compréhension permettant d'expliquer les raisons pour lesquelles les agriculteurs font ce qu'ils font sur ces terrains. Ces éléments nécessitent en effet d'être analysés aux échelles plus englobantes de l'unité de production et de la petite région agricole dans son ensemble. Elle n'a pas non plus permis de comprendre les conditions qui permettraient aux agriculteurs de modifier leurs pratiques. Cette étape constitue un préalable pour des investissements visant à appuyer une transformation de leurs pratiques agraires.

4.2. Le reboisement des terrains les moins productifs présente de faibles chances de réussite

En ciblant en priorité les versants escarpés, qui constituent les espaces les moins productifs, ce projet repose sur une approche contraire à la stratégie adoptée par les agriculteurs.

En effet, comme nous l'avons vu lors des chapitres précédents, ces derniers ne réalisent pas le même investissement en travail et en capital sur toutes les parcelles qu'ils exploitent. Ils concentrent leurs efforts en priorité sur les parcelles qui ont conservé les meilleures potentialités et auxquelles ils accèdent avec la tenure foncière la moins précaire. Sur les versants, ils investissent un travail important pour accroître le taux de matière organique du sol au bénéfice, en priorité, des parcelles exploitées en faire-valoir direct, situées à proximité de leur habitat et qui présentent le potentiel productif le plus élevé. Leur investissement en travail est moindre sur les parcelles qui présentent un plus faible potentiel productif, parmi lesquelles celles situées sur les versants escarpés⁴⁷. Sur ces dernières parcelles, le taux de matière organique du sol tend à décroître rapidement, réduisant sa capacité de rétention en eau.

La reconstitution d'un couvert arboré sur ces sols exige au préalable un travail important visant à restaurer la fertilité du sol, sans lequel la croissance des arbres est extrêmement lente voire incertaine (Bellande, 2008). Lilin et Koohafkan (1987) soulignent que sur une roche-mère

⁴⁷ Cette contradiction entre la stratégie mise en œuvre par les agriculteurs et l'approche des projets de reboisement est soulignée par M. Brochet : « *En matière d'aménagement, les agriculteurs n'accordent pas le même intérêt à toutes leurs parcelles : ils font généralement porter leurs efforts en priorité sur celles qui ont conservé les meilleures potentialités et ils réaliseront les aménagements, plus légers et demandant moins de travail, sur celles moins productives et souvent les plus fragiles vis-à-vis de l'érosion. Les projets ont souvent une approche inverse : ils veulent « corriger » les effets de l'érosion sur des parcelles dégradées sans étudier la productivité du travail et la rentabilité des investissements. Cependant, le principe à mettre en application consiste à améliorer les rendements sur les surfaces ayant les meilleures potentialités pour diminuer les prélèvements sur les zones fragiles.* » (Brochet, 1993).

calcaire, la vitesse de pédogénèse est faible (en comparaison avec le basalte). « De ce fait, la possibilité de restaurer la fertilité une fois le capital sol entamé est réduite ». La quantité de travail à investir est donc très grande pour permettre la plantation des arbres dans de bonnes conditions. Elle n'est pas prise en compte par ce projet qui prévoit une plantation des arbres sur un sol nu. Dans ces conditions, le risque de perte des plantules est élevé et les agriculteurs ne sont pas incités à investir du travail pour leur entretien.

Ce risque de perte est accentué par le choix des espèces arborées : le projet a privilégié des essences à croissance rapide et le choix n'a pas été effectué en fonction des conditions pédoclimatiques spécifiques de la zone. Il n'a pas non plus été raisonné pour répondre aux besoins des agriculteurs avec des espèces multifonctionnelles qui rempliraient des rôles alimentaire, fourrager, de fourniture de bois d'œuvre, etc.⁴⁸. A. Bellande (2015b) écrit à ce sujet : « Le taux de survie des arbres plantés dans ces projets [les projets de reboisement] est très faible. [...] Pour faire pousser un arbre, il ne suffit pas de le planter. Le choix de l'espèce et de l'emplacement doit être bien raisonné en fonction des conditions particulières à chaque portion de terrain : type de sol, exposition au soleil et au vent, statut foncier ». Dans la région, les plantations arboricoles du projet, effectuées durant une période de sécheresse, ont connu un taux de perte élevé. Produites au sein de pépinières situées dans la plaine, les plantules ont été transportées de jour jusqu'à La Borne, alors que la température était déjà élevée. Le taux de perte par déficit hydrique a été élevé avant même leur plantation. De plus, les agriculteurs bénéficiaires du projet témoignent de plus d'un fort taux de perte après plantation, en lien avec la faible capacité de rétention en eau du sol.

Enfin, ces parcelles les moins productives sont aussi les moins sécurisées sur le plan foncier. Souvent restées en indivision familiale, elles n'ont pas toujours fait l'objet d'un partage entre les ayants droits. Certaines de ces parcelles continuent à être gérées en commun par un groupe d'héritiers qui y font pâturer leurs animaux. Ce contexte d'insécurité foncière n'est pas propice à la plantation d'arbres, aucun des héritiers n'étant garanti de pouvoir rentabiliser son investissement en travail à moyen terme (Murray et Bannister, 2004a). Il n'est pas non plus propice à la mise en œuvre de PSE. En effet, l'accroissement de la rente foncière lié aux paiements pourrait conduire les héritiers les plus influents à revendiquer leurs droits et prétentions sur les terrains ciblés et générer d'importants conflits. Ceux-ci s'avèreraient difficiles à résoudre en l'absence de traces formelles des transactions foncières⁴⁹. Ces risques d'accaparement par les élites et de conflits sociaux ont également été mis en évidence par plusieurs auteurs (Landell-Mills et Porras, 2002; Lee et Mahanty, 2009; Froger, Maizière et Legrand, 2016).

⁴⁸ K. Langewiesche (2004) pointe du doigt, à partir de ses recherches conduites en Afrique de l'ouest, la faible biodiversité floristique des reboisements communautaires et l'absence de multifonctionnalité des plantations collectives.

⁴⁹ Le cas d'un conflit entre héritiers d'une même famille pour l'accaparement des paiements s'est présenté dans une des autres régions d'expérimentation du programme (source : entretien privé avec C. Flückiger).

5. Des impacts différenciés selon les catégories socio-économiques d'agriculteurs concernés

Sur les 40 hectares initialement ciblés par le projet, situés sur les versants très escarpés et lapiazés en surplomb de la doline de La Borne, la majorité relèvent du statut foncier de l'indivision familiale. En effet, dans la mesure où elles n'offrent qu'un faible potentiel productif (faible profondeur de sol, faible réserve utile), il n'est fait aucun recours à un arpenteur ni à un notaire, dont les frais sont élevés, lors du partage au moment de la succession. Ces parcelles indivises font le plus souvent l'objet d'une exploitation individuelle par l'un des héritiers. Les agriculteurs patronaux (SP 1 et 2), grâce à leur forte influence sociale, détiennent des droits et prétentions sur des portions foncières étendues. Ils font alterner un recrû d'une à deux années pâturé par leur cheptel avec l'exploitation en faire-valoir indirect de ces parcelles durant une saison culturale. Ils les cèdent alors en location à des ouvriers agricoles, qui en échange leur fournissent leur main d'œuvre lors des pointes de travaux agricoles (cf. chapitre 5 - 2.1 et 2.2). Les agriculteurs à la tête des exploitations familiales de petite à moyenne taille (SP 3, 4 et 5), qui héritent de droits et prétentions sur une petite portion de ces terres, les utilisent pour le pâturage de leur cheptel (cf. chapitre 5 - 2.3, 2.4 et 2.5).

5.1. Les ouvriers agricoles, dont le fonctionnement du système de production implique repose sur l'accès aux espaces ciblés, sont les premiers affectés

Sans projet, les versants escarpés sont les terres agricoles où la rente foncière est la plus faible dans la région. Ils sont mis en culture par les agriculteurs à la tête des plus petites exploitations (SP 6-7) qui n'ont les moyens de louer des parcelles que dans cette partie de l'écosystème cultivé et pour une seule saison culturale (cf. chapitre 5 - 2.6 et 2.7). Ils y sèment du maïs et du sorgho, parfois en association avec des pois Congo lorsqu'ils ont les moyens d'acheter les semences. Ces productions servent à l'alimentation de la famille. Leur accès à ces parcelles est tardif, en avril ou bien en mai. Il a lieu à leur retour de la plaine de l'Artibonite et une fois seulement que ces agriculteur ont réuni les moyens nécessaire pour payer les frais d'accès au foncier. Afin de pouvoir effectuer les semis à l'extrême limite de la fenêtre calendaire propice, ils ont recours au brûlis des adventices qui exige une moins grande quantité de travail que le retournement de l'horizon superficiel à la houe. Si les semis avaient lieu plus tard, leur risque de perdre leurs récoltes serait plus élevé (risque d'inondation des semis, de chute des fleurs, etc.).

La mise en défens ou la restriction des usages agricoles sur ces parcelles (y compris l'interdiction du brûlis des adventices) auraient rendue impossible la location de ces terres et la mise en œuvre de ces systèmes de culture par ces agriculteurs. Ils auraient été ainsi fortement affectés et ce d'autant plus que, n'étant pas propriétaires de la terre, ils n'auraient certainement pas bénéficié des PSE. En effet, étant données les conditions très précaires de leur accès à ces parcelles (courte durée du bail de location, absence de bail écrit), le risque de leur éviction par les propriétaires est élevé. Alors que le montant du paiement (8.000 HTG / ha / an) est supérieur à la rente foncière perçue par les propriétaires (5.000 HTG / ha en moyenne dans cette partie de l'écosystème cultivé), ceux-ci auraient vraisemblablement cessé de céder en location ces parcelles pour percevoir le PSE.

Même si ces ouvriers agricoles bénéficiaient des PSE, leur faible montant, inférieur à la valeur ajoutée qu'ils dégagent du système de culture qu'ils mettent en œuvre sur ces parcelles (~14.000 HTG / ha), ne leur permettrait pas de sortir de leur situation de pauvreté, ni d'investir dans l'activité agricole.

Afin de maintenir à court terme leur production agricole, ces agriculteurs démunis n'auraient d'autre choix que de mettre en culture les dernières parcelles non exploitées, celles les plus escarpées et les plus fragiles, situées dans les vallées encaissées qui entaillent les rebordes du plateau. Cela conduirait à aggraver la dégradation du sol dans ces espaces et ne permettrait l'obtention que des rendements extrêmement faibles. A moyen terme, la diminution de la capacité de production de leur système pourrait les contraindre à émigrer définitivement hors de la région, venant grossir le flux d'un exode rural déjà massif.

5.2. Une réduction de la superficie de pâturage qui pourrait fortement fragiliser les exploitations familiales

Les agriculteurs des petites exploitations familiales (SP 4-5), pour lesquels l'affouragement du bétail constitue déjà une nécessité majeure au fonctionnement de leur système de production, seraient particulièrement affectés par la diminution de la disponibilité fourragère. En effet, ces agriculteurs pourvoient à l'alimentation de leur cheptel durant la saison pluvieuse en le faisant paître sur le recrû herbeux situé sur les versants éloignés et escarpés, sur lesquels ces terrains ciblés par les mesures décrites (cf. chapitre 5 - 2.3, 2.4). Les autres parcelles de versants, situées sur les terrains moins escarpés et plus sécurisés sur le plan foncier, sont alors emblavées. Face à la réduction de la superficie de pâturage, ces agriculteurs seraient contraints de faire paître leur bétail de plus en plus souvent sur le recrû herbeux des terrains non ciblés par le projet. Cela aggraverait le surpâturage de ces recrûs, provoquant la réduction des ressources fourragères et, *in fine*, de l'alimentation du cheptel, conduisant à une hausse de sa mortalité. De plus, comme nous l'avons vu (cf. chap. 5 - 1.1.2), le surpâturage du recrû est à l'origine d'une évolution de sa composition floristique vers une végétation rase et discontinue. Là où le sol est nu, il est particulièrement exposé à l'érosion par ruissellement.

Dotés d'un cheptel moins nombreux, ces agriculteurs seraient de moins en moins en mesure d'assurer la reproduction de la fertilité des espaces qu'ils cultivent, reproduction qui repose sur l'association avec l'élevage. Cette évolution pourrait conduire à une baisse des rendements de leurs cultures et du taux de matière organique des sols sur les versants qu'ils exploitent, accentuant leur sensibilité à l'érosion (cf. 4.1).

La compensation offerte par les PSE s'avère faible au regard des conséquences que pourraient avoir une réduction supplémentaire de la disponibilité fourragère sur les systèmes de production que mettent en œuvre ces agriculteurs.

5.3. Une plus grande capacité d'adaptation des exploitations patronales

Les systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs patronaux seraient les moins affectés. En effet, ils n'exploitent pas ces terrains pour des productions végétales et accèdent à une superficie suffisamment étendue pour disposer d'une disponibilité fourragère suffisante pour l'entretien de leur troupeau.

Ils font alterner une à deux années de recrû herbeux pâturé avec l'exploitation en faire-valoir indirect de ces parcelles durant une année. Ils les cèdent en location pour la durée d'une seule saison culturale à des ouvriers agricoles en contrepartie de l'accès à leur force de travail lors des périodes de pointe de travaux agricoles (cf. chapitre 5 - 2.1). La mise en défens de ces terrains pourrait conduire ces agriculteurs patronaux à faire évoluer leurs décisions d'allocation du foncier entre faire-valoir direct et indirect au sein des espaces non ciblés. Ils pourraient en effet être tentés de céder en location à intervalles plus fréquents les terrains situés sur les versants escarpés non ciblés par le projet, afin de conserver un volet de main d'œuvre identique. Cette mise en culture de plus en plus fréquente des parcelles situées sur les autres versants escarpés, par les agriculteurs les plus démunis n'ayant pas les moyens de renouveler la fertilité du sol, pourrait favoriser l'exposition du sol à l'érosion. Ils pourraient également céder en location les parcelles de versant éloignées et celles les plus escarpées, jusque-là non cultivées car n'offrant qu'un très faible potentiel productif. La mise en culture de ces sols par les agriculteurs les plus démunis conduirait à leur rapide dégradation. Elle aurait également pour conséquence une nouvelle diminution de la superficie de pâturage.

Alors même qu'ils seraient les moins affectés, ces agriculteurs sont susceptibles d'accaparer la majorité des paiements car ils jouissent d'une position sociale influente qui leur permet de revendiquer efficacement leurs droits sur ces terrains lorsqu'ils sont en indivision.

L'expérience du projet mis en œuvre dans la région montre que ces propriétaires ont souvent eu recours à l'emploi d'une main d'œuvre extra-familiale pour la plantation des arbres, constituée par les agriculteurs familiaux de la région. Ces derniers ont été rémunérés monétairement. Ces plantations ont eu lieu en fin de saison sèche, à une période où les ouvriers agricoles sont absents de la région car ils vendent leur force de travail dans la plaine de l'Artibonite.

Conclusion du chapitre 6

A partir d'un schéma de pensée selon lequel la dégradation des écosystèmes cultivés résulte de pratiques agricoles inadaptées et d'une pression accrue sur la terre, il est proposé, pour les restaurer et préserver les services qu'ils rendent, de restreindre les usages agricoles sur les terrains les plus dégradés, de les reboiser et de rémunérer les agriculteurs pour compenser la limitation de leurs activités (PSE de « restriction d'usage »). L'analyse du fonctionnement du système agraire permet de mettre en évidence que cette piste de développement ne permettrait pas de sortir de la crise en cours. Etant donné le mode actuel de reproduction de la fertilité, elle ne viendrait au contraire qu'exacerber les déséquilibres déjà existants entre les ressources de l'écosystème cultivé et les besoins d'une population croissante.

Dans le cadre du projet qu'il était prévu de mettre en œuvre dans la région, les terrains ciblés pour leur mise en défens et leur reboisement sont majoritairement utilisés par les agriculteurs pour faire pâturer leur bétail. A l'échelle du système agraire, la réduction de la superficie de pâturage engendrée par la mise en défens de ces espaces pourrait avoir comme conséquence une nouvelle diminution du cheptel. Or, l'élevage des herbivores est une composante primordiale dans le mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. Cette activité est à la fois pourvoyeuse de revenu mais aussi de déjections animales indispensables à la reproduction de la fertilité des terres assolées sur les buttes lapiazées. La diminution du cheptel aurait comme corollaire une baisse des transferts de fertilité vers ces espaces dont les sols, de moins en moins riches en matière organique, seraient exposés de façon croissante à l'érosion par ruissellement.

Les agriculteurs à la tête des plus petites exploitations, pour lesquels le fonctionnement du système de production repose essentiellement sur l'exploitation de ces terrains pour la production de céréales et de légumineuses, seraient les premiers affectés. Ils seraient d'autant plus affectés qu'étant donné la précarité de leurs conditions d'accès à la terre (location de courte durée sans bail écrit), ils ne bénéficieraient certainement pas des PSE. Afin de maintenir leur niveau de production, ils n'auraient d'autre choix que de cultiver à intervalle de plus en plus court les autres parcelles de versants très escarpés et sensibles à l'érosion, non ciblées par le projet, accélérant leur dégradation et entraînant une nouvelle chute des rendements. A moyen terme, la diminution de la capacité de production de leur système les aurait certainement contraints à émigrer définitivement hors de la région, venant grossir le flux d'un exode rural déjà massif. Cela fait écho aux résultats de plusieurs recherches sur les PSE qui mettent en évidence que ce sont les agriculteurs les plus pauvres qui pâtissent le plus des restrictions d'usage des terres agricoles (Kerr, 2002; RECOFTC, 2007; Froger, Maizière et Legrand, 2016).

Cette analyse nous amène à questionner plus largement l'approche dans laquelle s'inscrit ce type d'interventions, qui envisage de façon dissociée la préservation de l'écosystème cultivé et le fonctionnement du système agraire, donnant lieu à des projets segmentés, uniquement axés sur la lutte contre la dégradation environnementale. Ce fonctionnement du système agraire n'est pas pris en compte, ni le rôle joué par les espaces ciblés dans le mode d'exploitation du milieu et dans la reproduction de la fertilité. Cela conduit à une réponse peut-

être satisfaisante localement sur le plan environnemental, mais qui pourrait contribuer à fragiliser encore davantage le système agricole dans son ensemble.

Les mécanismes de différenciation des exploitations, qui permettent pourtant d'expliquer les causes de la vulnérabilité de certaines catégories socio-économiques, ne sont pas non plus pris en compte, ce qui ne permet pas de préciser les conditions nécessaires pour amorcer de réelles transformations du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé. Sans aucun moyen mis en œuvre pour permettre ces transformations, la mise en défens d'une partie des terres agricoles ne fait que reporter le problème sur d'autres espaces sensibles à l'érosion. Ce type d'intervention ne pourra constituer un élément de réponse durable qu'en étant articulé avec des programmes de développement rural visant à donner la capacité aux paysans de transformer leurs pratiques agricoles (Karsenty, 2011a).

Se pose ainsi la question des voies de développement alternatives et/ou complémentaires qui permettraient de profondes transformations agricoles avec le développement d'un nouveau mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé préservant ce dernier dans son ensemble, et non pas uniquement dans les parties les plus sensibles à l'érosion, tout en générant davantage de valeur ajoutée et un accroissement de revenu pour le plus grand nombre d'exploitants agricoles. Nous nous intéresserons à cette question dans le chapitre suivant en nous appuyant sur l'étude des tentatives conduites par certains agriculteurs pour sortir de la crise. Au prix d'une intensification en travail et en capital et en utilisant de façon systémique une combinaison de techniques acquises dans le cadre de projets de développement, ils développent des systèmes de production qui conjuguent amélioration des performances économiques et des performances environnementales.

Chapitre 7

Des agriculteurs engagés dans une autre voie de développement : l'esquisse d'un nouveau système agraire ?

« Le regard paysan est plus contingent. S'accommoder des inconvénients naturels, ou même en tirer un parti positif sont des attitudes courantes. Derrière le désavantage évident des pentes abruptes, certains cultivateurs tropicaux discernent implicitement l'atout de sols "rajeunis" ou dont la fertilité s'entretient par des circulations obliques ».

G. Sautter, 1993.

L'analyse conduite dans le chapitre 5 a mis en évidence que le système agraire à recré herbeux pâturé de la région de La Borne est en crise. Avec le mode actuel d'exploitation de l'écosystème cultivé, la reproduction de la fertilité du sol sur les buttes lapiazées repose sur des transferts de matière organique dans l'espace, depuis les *raks* et les dépressions karstiques aux sols profonds, réalisés grâce à l'association agriculture-élevage. Ce renouvellement de la fertilité est de moins en moins bien assuré à mesure que s'étend la superficie cultivée par les agriculteurs dans cette partie de l'écosystème, conduisant à une diminution de la disponibilité fourragère, et que se réduit leur capacité d'investissement, ce qui est à l'origine d'une diminution de leur cheptel. Ce déséquilibre entre les besoins d'une population croissante et les ressources de l'écosystème cultivé ne cesse de se creuser, mettant en évidence que le mode actuel d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé n'est plus adapté. Cette crise du système agraire se traduit sur les buttes lapiazées par une baisse du taux de matière organique des sols à l'origine d'une baisse des rendements, tandis que la diminution de leur stabilité structurale favorise leur érosion par les eaux de ruissellement.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les voies de développement proposées avec la mise en défens et le reboisement des espaces les plus exposés au risque érosif, avec l'aide de PSE, ne constituent pas une solution pour sortir de cette crise. Elles ne viendraient au contraire qu'exacerber les déséquilibres existants avec une diminution supplémentaire de la disponibilité fourragère, à l'origine d'une nouvelle réduction de la taille du cheptel. Celle-ci viendrait limiter encore davantage les ressources en biomasse des agriculteurs. Cette évolution conduirait à aggraver la crise de fertilité et la dégradation des sols dans les autres espaces non ciblés par la mise en défens.

Sortir de la crise du système agraire n'est possible qu'au moyen d'une profonde transformation du mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé. Or, à rebours du mouvement général, un petit nombre d'agriculteurs a commencé à développer depuis une dizaine d'années des pratiques nouvelles, qui posent les premiers jalons d'un nouveau mode d'exploitation du milieu. Au prix d'un fort investissement en travail et en capital, ils parviennent à recréer les conditions propices à la constitution d'un sol profond et à l'accroissement de la biomasse sur les parcelles qu'ils cultivent sur les buttes lapiazées.

Nous présenterons ces pratiques nouvelles dans la première partie de ce chapitre, tout en analysant les transformations à l'origine desquelles elles sont, à l'échelle de l'écosystème cultivé et à celui des systèmes de production émergents. Nous étudierons ensuite les conditions qui ont permis à un petit nombre d'agriculteurs de se lancer dans ces profondes transformations. Nous réfléchirons enfin aux conditions qui pourraient permettre la poursuite du développement de ce nouveau mode d'exploitation de l'écosystème cultivé et son adoption généralisée par les différentes catégories d'agriculteurs, conduisant in fine à l'émergence d'un nouveau système agricole.

1. Des pratiques à l'origine de profondes transformations du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé

Un petit nombre d'agriculteurs de la région, installés sur les buttes lapiazées, ont commencé à développer depuis une dizaine d'années des pratiques agricoles nouvelles. Ils combinent différentes techniques, qu'ils adaptent et utilisent de façon systémique pour recréer les conditions propices à l'augmentation du taux d'humus des sols et au développement d'une biomasse importante dans les seuls espaces auxquels ils ont accès, les versants lapiazés.

1.1. Une combinaison de pratiques qui permet une augmentation de la capacité de production du milieu

1.1.1. La mise en défens et l'aménagement de terrasses dans la première auréole de culture autour de l'habitat

La première étape effectuée par ces agriculteurs consiste à enclore la première auréole de culture autour de leur habitat et du jardin-verger. Celle-ci constitue l'espace le plus sécurisé auxquels ils ont accès. A l'aide d'une clôture, ils protègent cette parcelle des dégâts occasionnés par le bétail en divagation durant la saison sèche et garantissent son usage privé tout au long de l'année. Pour réaliser cette clôture, ils utilisent des résidus de culture ligneux collectés sur les parcelles qu'ils cultivent (tiges de maïs, de sorgho, de pois Congo et de manioc). Les tiges sont liées entre elles à l'aide de lianes végétales. La clôture « morte » ainsi constituée assure un rôle de protection vis-à-vis du bétail. Elle n'est cependant efficace que durant une courte période, qui ne dépasse pas deux saisons de culture. Son étanchéité est de plus en plus faible à mesure que les tiges sont détériorées sous l'effet des pluies violentes. Ces agriculteurs la renouvellent chaque année, avant le début de la saison culturale.

Une fois la parcelle protégée des dégâts du bétail, ils l'épierrent pour construire des murets épais, étagés le long de la pente. Ces murets visent à créer des espaces plans sur les pentes, des terrasses, en favorisant l'atterrissement des sédiments transportés par les eaux de ruissellement et en protégeant les produits de l'altération du calcaire (cf. Figure 136). En se servant de la gravité, ils parviennent ainsi à créer, au bout de quelques années, de nouveaux espaces productifs.

Un enjeu important est la construction des murets solides qui résistent à l'écoulement violent des eaux pendant la saison pluvieuse. C'est pourquoi ils creusent dans un premier temps une tranchée d'une quinzaine de centimètres de profondeur qui permet d'asseoir le muret. Celui-ci est ensuite édifié à l'aide de pierres que l'agriculteur essaye de faire adhérer le plus possible les unes aux autres. La hauteur du muret, qui dépasse parfois un mètre, est croissante avec la déclivité du versant. Pour construire ces murets, ces paysans utilisent les mêmes outils que ceux dont ils se servent pour les travaux des champs, qui sont les seuls auxquels ils ont accès : pioche, houe, machette. Dans le meilleur des cas, ils utilisent une barre à mine qui leur permet de casser la roche et de creuser des trous plus profonds (cf. infra 2.3).



Figure 136 : Vue sur plusieurs parcelles de versant en train d'être aménagées par différents agriculteurs de La Borne (photos : auteur, jan 2018)

Afin d'éviter que le ruissellement n'endommage les constructions et que l'infiltration d'une grande quantité d'eau n'alourdisse les terrasses et n'augmente trop la pression sur le muret, ces agriculteurs ont également recours à l'aménagement de fossés de dérivation des eaux, construits en biais par rapport à la ligne de pente. Ceux-ci permettent grâce à la gravité une évacuation rapide des eaux de ruissellement vers les talwegs. P. Blanchemanche (1990) écrit au sujet des aménagements de versants dans le pourtour méditerranéen : « Il ne sert pas à grand-chose de découper une colline par une succession de murs de gazon ou de pierres sèches, au prix de déplacement de volumes de terre importants, si les eaux superficielles mais aussi souterraines ne sont pas canalisées et maîtrisées d'une manière ou d'une autre ». Pour construire ces fossés, ces agriculteurs utilisent une pioche et parfois une barre à mine. Lorsqu'ils en ont les moyens et le temps, ils empierrent ces fossés qui sont alors également utilisés comme chemin.

Ces aménagements sont plus solides que les cordons pierreux construits sur les autres parcelles de versant, qui sont détruits chaque année sous l'effet du ruissellement violent et des dégâts causés par les animaux. Ils nécessitent toutefois un entretien régulier car ils subissent des dommages lors des épisodes pluvieux les plus intenses. Les agriculteurs interviennent aussi rapidement que possible pour réparer les brèches formées, sans quoi les dégâts risqueraient de s'amplifier au niveau des points de faiblesse lors des épisodes pluvieux suivants.

Dès les premiers mois de saison pluvieuse après la construction des murets, on observe une accumulation de particules de terre derrière ceux-ci. Celle-ci résulte de l'atterrissement des sédiments charriés par les eaux lors de chaque épisode de ruissellement. Les murets permettent également, par leur rôle protecteur, de préserver de l'érosion les argiles qui

proviennent de l'altération du calcaire, car elles ne sont plus emportées par les eaux de ruissellement. Au bout de plusieurs années, ces murets permettent la création, en amont, de petites terrasses de culture plus ou moins planes.

1.1.2. Sur ces sols plus profonds, la plantation d'espèces arborées contribue à améliorer les propriétés physiques et chimiques du sol

Si ces agriculteurs sont confrontés au problème d'excès d'eau en saison pluvieuse, en saison sèche il s'agit de faire face au déficit hydrique qui est particulièrement marqué. A mesure que les produits d'altération de la roche et les colluvions s'accumulent et donc que la profondeur du sol augmente, ces agriculteurs enrichissent l'association qu'ils cultivent sur ces terrasses avec des espèces arborées à enracinement profond (chêne, avocatier, arbre à pain, bois d'Orme) (cf. Figure 139 et Figure 140). Grâce à leurs propres réserves en eau, ces espèces arborées supportent mieux la sécheresse estivale que les plantes annuelles.

Ces espèces contribuent de plus à améliorer les propriétés physiques et chimiques du sol. Elles produisent une litière végétale relativement abondante qui se décompose et permet d'accroître progressivement le taux d'humus du sol. Les acides humiques accélèrent l'altération de la roche et s'associent aux fines particules d'argile pour former le complexe argilo-humique. Celui-ci contribue à donner au sol une structure plus favorable à la pénétration des racines qui valorisent intensément la solution du sol (Mazoyer et Roudart, 1997a). Grâce à leur système racinaire profond, ces arbres absorbent de grandes quantités de minéraux fertilisants en profondeur qui échappent ainsi à la lixiviation puis sont restitués dans les horizons superficiels du sol par la chute des feuilles et des fruits (transferts verticaux de fertilité). Les sols sont plus poreux et favorisent, de ce fait, l'infiltration de l'eau. Ils sont alors à même de stocker de plus grandes quantités d'eau.

Grâce à l'augmentation du taux d'humus du sol, ces agriculteurs parviennent à réintroduire dans ces espaces des espèces exigeantes en matière organique (piments, ignames, bananiers, papayers, mirlitons). L'association cultivée ainsi formée est composée de différentes strates de végétation (cf. Figure 138). Sous les arbres, on trouve une strate arbustive essentiellement composée d'arbustes fruitiers (papayers, bananiers, christophine, calalou) et de légumineuses au port arbustif (pois Congo). On trouve également une strate herbacée composée de céréales (maïs), de légumes (épinards, choux) et de différentes variétés de légumineuses (pois de Souche, haricots noirs). Ces différentes espèces entretiennent des relations de complémentarité (cf. infra - chapitre 3 - 2.2.1). Enfin, des tubercules (manioc, ignames) sont présents dans l'association : ils sont cultivés sur des buttes au sein desquelles est concentrée la matière organique grâce à l'apport de fumier (cf. infra - 1.1.4).

L'association de ces nombreuses espèces et variétés, aux exigences physiologiques fort différentes, savamment disposées dans l'espace, permet de valoriser ces petites terrasses nouvellement constituées, en exploitant de façon optimale la lumière, les éléments minéraux et l'eau (cf. Figure 138). Les différentes espèces ont un port d'une hauteur et d'une forme différentes, ce qui permet de couvrir le sol en continu tout au long de l'année et de permettre une utilisation maximale de l'énergie solaire. De plus, grâce à leur enracinement plus ou moins

profond, elles utilisent de façon complémentaire les différents horizons du sol où elles puisent les éléments minéraux nécessaires à leur croissance. Enfin, la présence des arbres crée un microclimat favorable au développement de chacune de ces strates de culture : elle permet de réduire l'évapotranspiration, de maintenir une certaine humidité durant les périodes plus sèches et de protéger les cultures contre les effets du vent.

Enfin, ce couvert végétal contribue à l'accumulation de terre derrière les murets. Il contribue en effet à limiter l'érosion du substrat et favorise le piégeage des sédiments :

-La partie aérienne des plantes contribue à réduire l'énergie de l'érosion pluviale en interceptant les gouttes de pluie. En assurant une protection mécanique: elle permet de réduire l'effet de splash (Geddes et Dunkerley, 1999).

-La présence du couvert végétal, en augmentant la capacité d'infiltration du sol (cf. supra), permet de limiter la quantité, la vitesse de concentration et le débit du ruissellement (Lavabre et Andréassian, 2000) et donc de diminuer l'érosion de l'horizon superficiel du sol. Le sol est par ailleurs mieux maintenu grâce aux systèmes racinaires complémentaires des différentes espèces, qui contribuent à améliorer sa cohésion et donc à renforcer ses propriétés mécaniques (Rey et al., 2004).

-Enfin, la végétation exerce un effet favorable sur l'atterrissement des sédiments grâce à des processus de piégeage des sédiments charriés par les eaux de ruissellement. Lee *et al.* (1998) ont montré qu'il existe un effet de filtration des écoulements au travers de la végétation. La réduction de la vitesse de l'écoulement favorise le dépôt de ces colluvions.

Les agriculteurs plantent de façon privilégiée des arbres au pied des murets afin qu'ils les consolident et qu'ils stabilisent le sol des terrasses (cf. Figure 137).



Figure 137 : Photo de gauche - vue sur un muret consolidé par la plantation d'arbres au pied de celui-ci (photo : auteur, avril 2017) ;

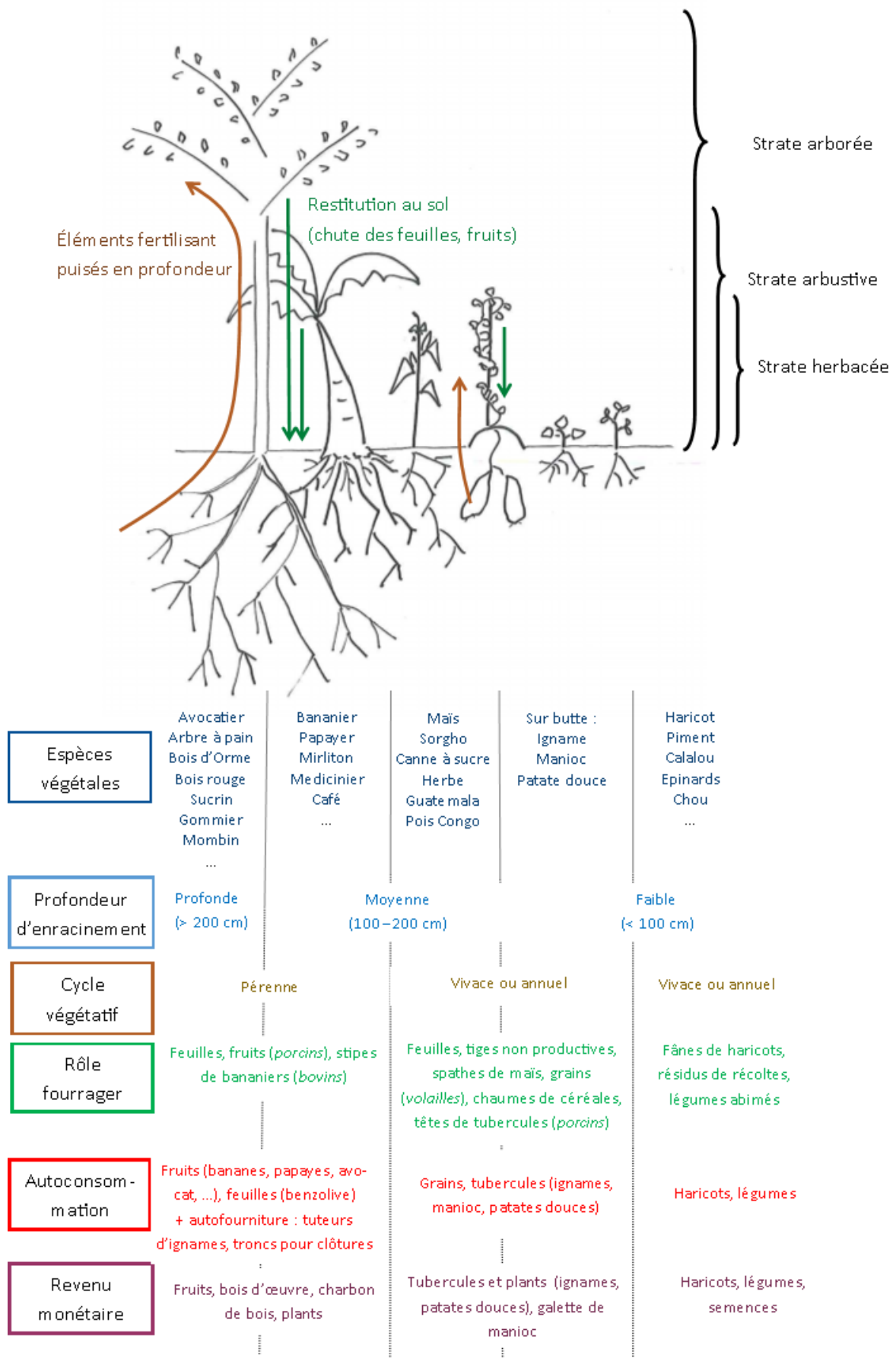


Figure 138 : Complémentarité des espèces cultivées en association (source : auteur)



Figure 139 : Vue en saison sèche sur une parcelle de versant aménagée par un agriculteur de Barbe (photo : auteur, janvier 2018)



Figure 140 : Vue sur les parcelles de versant clôturées et aménagées par des agriculteurs de La Borne (photo : janvier 2018)

La diversité végétale cultivée dans cette auréole aménagée, qui forme le prolongement du jardin-verger, est supérieure à celle des autres systèmes de culture mis en œuvre dans les parcelles situées dans le même étage agro-écologique, sur les versants lapiazés. Elle limite

les risques inhérents à la production (maladies, aléas climatique) et aux mauvaises conditions de stockage. De plus, elle permet à ces agriculteurs d'étaler leurs récoltes (céréales à l'automne, légumineuses durant l'été et l'automne, tubercules durant l'hiver, fruits au printemps durant la période de soudure), ce qui se traduit par un meilleur échelonnement tout au long de l'année de leurs sources d'alimentation et de leur revenu monétaire, par la vente d'une partie des légumineuses, des tubercules et des fruits (cf. infra Figure 148). Le volume de la production agricole dans ce système de culture atteint jusqu'à 30 quintaux équivalent céréales par hectare, ce qui est trois fois supérieur à celui des autres systèmes de culture sur les versants lapiazés.

Les agriculteurs qui développent ces aménagements et ces systèmes de culture n'ont, pour la majorité, pas accès aux parties de l'écosystème cultivé autres que les versants lapiazés. Ils cultivent, en plus de leur jardin-verger et de la première auréole aménagée, une ou plusieurs autres parcelles sur le lapiez, exploitées en faire-valoir direct ou indirect. Sur ces parcelles, le mode de reproduction de la fertilité continue à reposer sur des transferts de matière organique dans l'espace (cf. Figure 145). Un court recrû herbeux pâturé (3 à 15 mois) précède une association de céréales pour la consommation (maïs, sorgho) et de légumineuses pour la vente (pois Congo, haricots). Durant les semaines qui précèdent l'emblavement de ces parcelles, ils y conduisent leur cheptel bovin (1 bovin au maximum) au piquet. Celui-ci est alors affouragé en vert à l'aide de la biomasse prélevée dans le jardin-verger et la première auréole de culture (cf. infra - 1.1.3).

1.1.3. Le développement de cultures fourragères dans l'auréole aménagée : vers une association plus étroite avec l'élevage

Afin de mieux nourrir leur cheptel, en particulier bovin, ces agriculteurs cherchent à accroître la disponibilité fourragère sur leur exploitation. Grâce à la protection offerte par la clôture, ils introduisent au sein de l'association mise en place dans la première auréole aménagée la culture de plantes vivaces fourragères (herbe Guatemala, canne à sucre) (cf. Figure 141). Celles-ci sont cultivées à l'abri des dégâts occasionnés par les animaux en divagation durant la saison sèche. Dotées d'un système racinaire puissant, étalé et profond, qui leur permet de bien résister à la saison sèche, ces espèces contribuent efficacement à limiter l'érosion du sol.



Figure 141 : Vue au premier plan sur plusieurs pieds de canne à sucre plantés par un agriculteur sur une parcelle de versant préalablement clôturée (photo : auteur, janvier 2018) ;

Progressivement, ces agriculteurs enrichissent également la clôture de la parcelle à l'aide d'espèces arborées fourragères (hibiscus, benzolive, glyricidia (*Glyricidia sepium*), mûrier (*Morus alba*), trompette (*Cecropia schreberiana*). Celles-ci jouent un rôle de protection, de fourniture de bois et contribuent à accroître la disponibilité fourragère (cf. Figure 142).



Figure 142 : Comparaison de plusieurs types de clôtures permettant de mettre en défens la première auréole de culture.

En partie supérieure - vue sur une clôture « morte » constituée à l'aide de résidus de culture (tiges de pois Congo) et de tiges de bambou



En partie intermédiaire : clôture constituée à l'aide de résidus de culture, de boutures d'espèces arborées (bois repousse) et complétée à l'aide de matériaux divers (deux rangées de fil de fer barbelé, tôle, bâche, moustiquaire)



En partie inférieure : vue sur une haie vive mise en place depuis plusieurs années, constituée de cactus (densifiant la clôture dans sa partie basse) et d'arbres fourragers (mombin, hibiscus). Des tiges de bambou sont disposées horizontalement.

(photos : auteur, janvier 2018)

Grâce à ces plantations fourragères, une part croissante de l'alimentation du cheptel résulte d'un affouragement en vert. Cet affouragement permet de pourvoir à l'alimentation des animaux lorsque les besoins excèdent la ressource en herbe sur les pâturages, notamment en saison sèche.

Durant les semaines qui précèdent l'emblavement des parcelles de culture sur le lapiez, qui correspondent également à des périodes où la pousse de l'herbe est faible (mars-avril, août), les animaux y sont attachés et affouragés en vert, ce qui permet une accumulation de matière organique dans cet espace (cf. Figure 143). Ils sont nourris à l'aide de résidus de culture issus de l'ensemble des parcelles de l'exploitation (spathes de maïs, fanes de haricots) ainsi qu'avec des fourrages cultivés dans la première auréole de culture. Les agriculteurs élaguent les arbres fourragers (hibiscus, mûrier, gommier, trompette) et coupent les feuilles de canne à sucre, très appréciées des bovins. En mars et avril, à la sortie de la saison sèche, l'herbe Guatemala est encore chétive. Elle se développe rapidement dès les premières pluies et les agriculteurs coupent leurs feuilles pour les porter aux animaux à partir du mois de mai. La vitesse de repousse des feuilles est suffisamment rapide pour permettre plusieurs coupes successives au cours de la même année, avec une fréquence d'une coupe toutes les six à huit semaines. En août, ces agriculteurs affouragent les animaux, qui sont attachés sur les parcelles de lapiez où sera prochainement mis en culture le second cycle de haricot, à l'aide des résidus de récolte, des adventices de culture et des herbes fourragères prélevées dans l'auréole aménagée.

La diversité de ces fourrages se traduit par un étalement de la disponibilité fourragère dans le temps, y compris au cours de la saison sèche. Ainsi, ces agriculteurs ne sont pas confrontés à un déficit fourrager tel qu'ils sont obligés d'avoir recours à l'abattage de leurs bananiers dès mars et avril, avant même que ceux-ci ne soient entrés en production.

Grâce à une alimentation plus riche durant ces périodes « critiques » de l'année (faible pousse de l'herbe), ces agriculteurs parviennent à conserver leur cheptel en meilleure santé. Les animaux sont mieux nourris et perdent moins de poids. Ils sont plus résistants aux maladies, ce qui réduit le taux de mortalité du troupeau. Ces apports fourragers plus importants permettent d'accumuler une plus grande quantité de matière organique sur les terres assolées situées sur le lapiez où sont attachés les animaux. Les sols, plus riches en humus, y gagnent en stabilité et les rendements sont plus élevés (> 3 q maïs / ha ; > 4 q haricots / ha).

- En dehors de ces périodes, au cours de la saison pluvieuse, les animaux pâturent le recru herbeux sur le lapiez. Lorsque celui-ci est insuffisant pour pourvoir à l'alimentation, ces agriculteurs ont aussi recours à l'affouragement des animaux. Ceux-ci sont alors conduits au « jouk » dans le jardin-verger ou dans l'auréole aménagée (c'est-à-dire au piquet avec un point d'attache fixe). Ils sont nourris à l'aide des fourrages cultivés dans l'auréole aménagée. Les déjections qui s'accumulent participent à un enrichissement du sol sur le lieu du jouk. Celui-ci change au bout de quelques semaines et ces agriculteurs valorisent la forte teneur du sol en matière organique sur l'ancien jouk grâce à la plantation d'espèces exigeantes, tel que des arbustes fruitiers (bananiers, mirlitons, papayers). A ce jour, ces animaux ne sont pas conduits en stabulation. Cette évolution possible pourrait cependant ouvrir la voie à une association

encore plus étroite des cultures avec l'élevage bovin, basée sur les cultures fourragères et la fabrication du fumier.

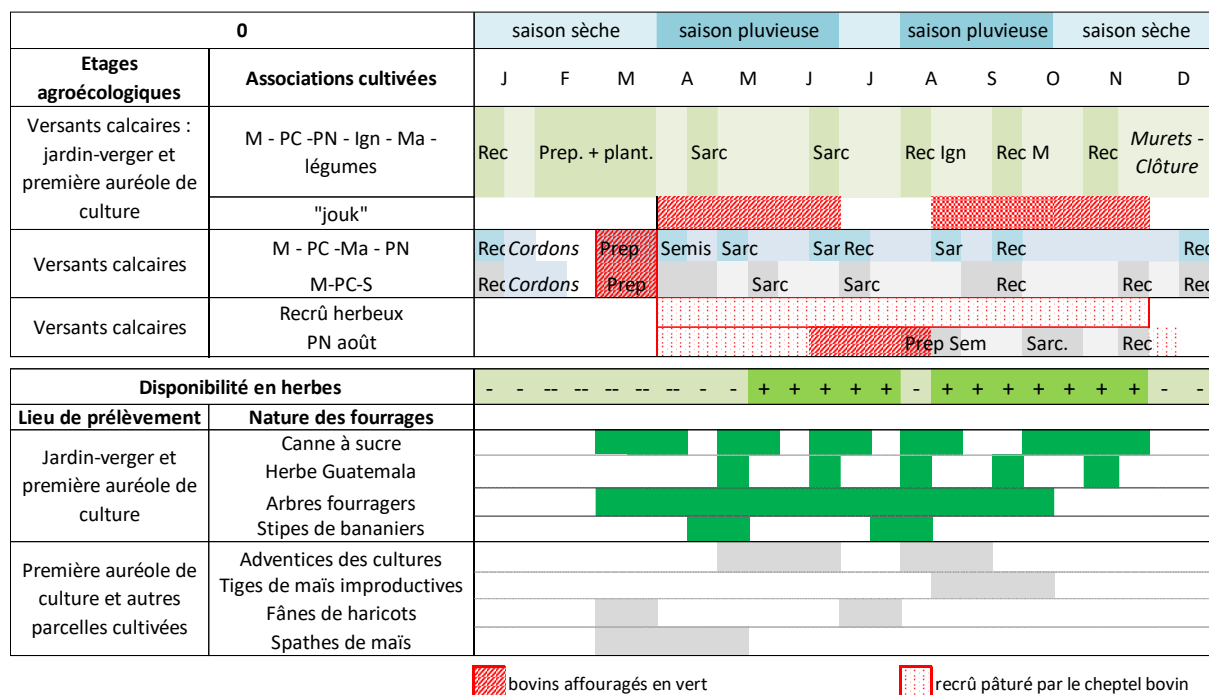


Figure 143 : Calendrier de culture et calendrier d'affouragement en vert du cheptel bovin dans les exploitations développant de nouvelles pratiques agricoles (source : auteur d'après enquêtes)

Le développement de ces plantations fourragères va parfois jusqu'à permettre à ces agriculteurs d'accroître leur cheptel bovin et donc leur capacité de concentrer de la matière organique sur les terres assolées sur le lapiez.

1.1.4. De nouvelles modalités de recueil des déjections et de transfert de fertilité avec la mise en stabulation du cheptel caprin et la fabrication de fumier

Dans le même temps, certains de ces agriculteurs mettent en œuvre des transformations dans le mode de conduite du cheptel caprin qui ouvre la voie à une association agriculture-élevage plus étroite. Ces transformations sont basées sur la mise en stabulation nocturne de ce cheptel et sur la fabrication de fumier.

Ils pourvoient à l'alimentation de ces animaux grâce au pâturage durant la journée du recrû herbeux sur les versants éloignés et escarpés (raks), . Durant la nuit, ils mettent en stabulation le troupeau dans un abri construit dans l'auréole de culture aménagée, où sont recueillies les déjections (cf. Figure 144). A la différence du simple parcage nocturne des chèvres, qui constitue une pratique courante dans la région (cf. chapitre 4 - 1.1.2), ces agriculteurs les mettent en stabulation dans un abri protégé par un toit (tôle, branchages) et sur une litière végétale. Celle-ci est composée de résidus de récolte issus de l'ensemble des parcelles de l'exploitation (fanés de haricots, spathes de maïs) et de feuillages. A l'abri de la pluie et des rayons lumineux, ce qui permet de diminuer considérablement les pertes d'azote par évaporation, ruissellement ou lessivage, les déjections humides se mélangent à la litière végétale pour former du fumier, matière organique stable composée d'un mélange équilibré de carbone et d'azote.

L'usage du fumier constitue un mode de transfert de la fertilité, depuis les raks où pâture le cheptel durant la journée vers les terres cultivées, plus efficace que le seul parcage nocturne des animaux. Les déjections animales sont en effet mélangées à des matières végétales prélevées sur place et dans les autres parcelles de culture (résidus de récolte) pour former une matière organique stable, facilement transportable, qui, grâce à un rapport carbone - azote favorable, va facilement s'humifier, s'incorporer au sol et se minéraliser progressivement. Le fumier présente également l'avantage de pouvoir être conservé et épandu au moment le plus favorable. Ces agriculteurs l'utilisent pour amender les espèces les plus exigeantes en matière organique qui sont cultivées sur les terrasses de l'auréole aménagée. Une petite quantité de fumier est notamment apportée lors de la constitution des buttes d'ignames et dans les trous de plantation des bananiers. Cet amendement améliore la possibilité d'introduire ces espèces exigeantes en matière organique au sein de l'association cultivée. Les rendements de ces espèces restent néanmoins inférieurs à ceux qu'obtiennent les paysans dans les fonds de doline (environ 1,8 tonnes d'ignames par hectare dans l'auréole aménagée contre plus de 3 tonnes dans les dolines). Lorsque la production de fumier est suffisamment importante, ces agriculteurs fertilisent également les haricots à cycle court, ce qui permet d'accroître les rendements (plus de 3,5 q/ha).



Figure 144 : Vue sur l'abri construit par un agriculteur de Crispin utilisé pour la mise en stabulation nocturne de son cheptel caprin

(photo : auteur, mai 2017)

Durant les périodes de faible pousse de l'herbe, ces agriculteurs affouragent ponctuellement en vert leur cheptel caprin pendant qu'il est en stabulation dans l'abri. Cette pratique ne permet pas d'accroître les transferts de fertilité, puisque les fourrages sont prélevés dans le même espace que celui où est utilisé le fumier, c'est-à-dire dans la première auréole de culture. Elle permet en revanche d'augmenter l'efficacité du recyclage des éléments minéraux, en recueillant les déjections sous la forme de matière organique équilibrée en carbone et en azote, bien décomposée, mais aussi de mieux nourrir ces animaux, ce qui entraîne une amélioration de leurs performances zootechniques. Le nombre de mise-bas par an est plus élevé (plus de 1,5 par an en moyenne contre 1,2) en comparaison avec les systèmes d'élevage mis en œuvre par les agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales (SP 5, 6 et 7)).

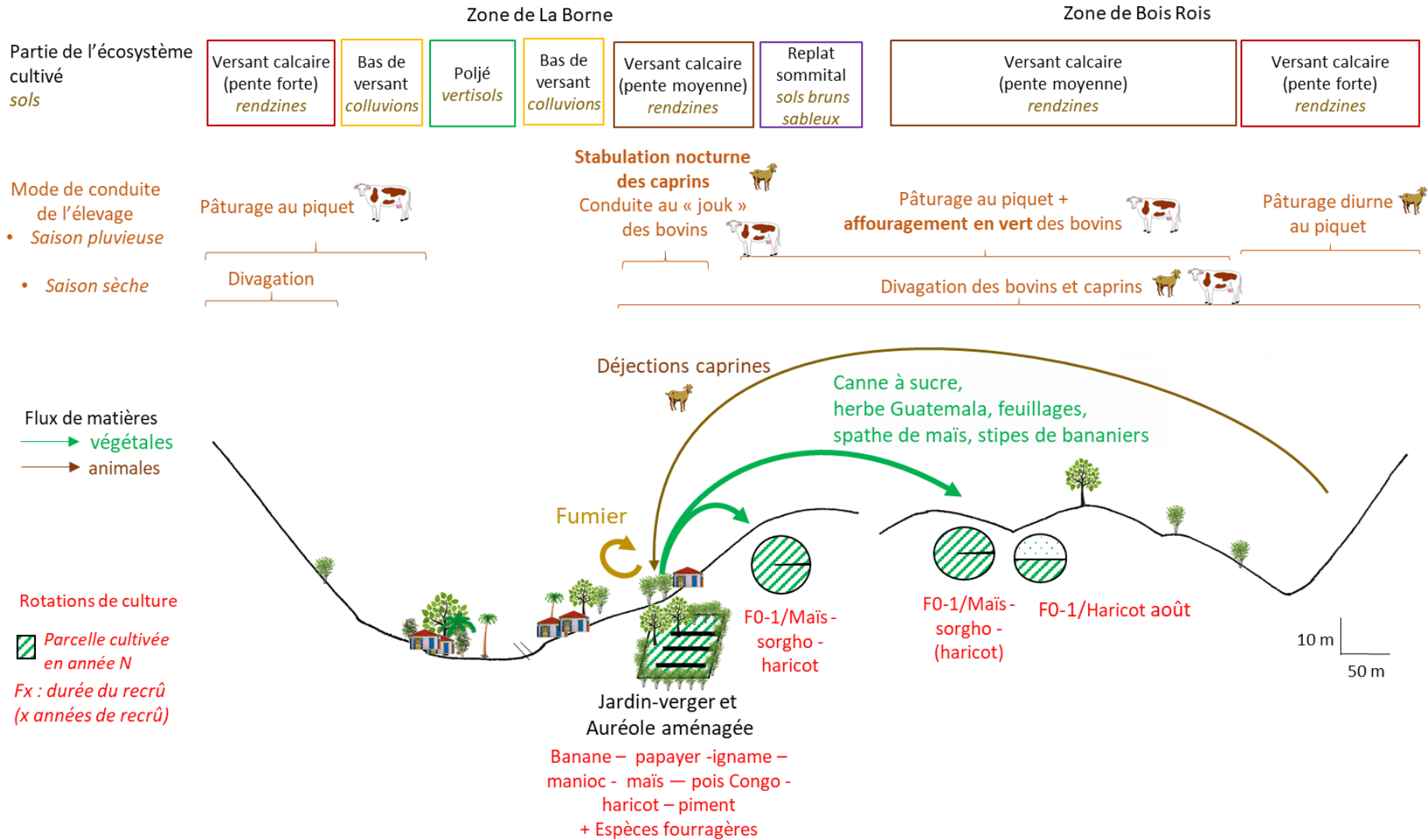


Figure 145 : Mode d'exploitation de l'écosystème cultivé en train d'être développé par certains agriculteurs de la région installés sur les versants lapiazés (source : auteur)

1.2. Un processus de développement qui permet une amélioration des performances économiques des exploitations

1.2.1. Un calendrier agricole chargé

La combinaison de ces différents systèmes de culture et d'élevage entraîne un remplissage du calendrier de travail de ces agriculteurs (cf. Figure 143). Ceux-ci investissent notamment une plus grande quantité de travail pour l'entretien des cultures au sein de l'auréole aménagée. Les travaux de récolte et de plantation des tubercules en janvier constituent une nouvelle pointe de travail. Celles liées à la préparation du sol et aux semis en mars-avril ainsi qu'à qu'aux récoltes céréalières à l'automne, s'intensifient. L'entretien des murets et de la clôture constitue également une nouvelle pointe de travail : il mobilise la main d'œuvre familiale durant la saison sèche (environ 130 journées de travail par hectare), lorsque les autres travaux agricoles sont moins nombreux. Au total, plus de 400 journées de travail par hectare sont consacrées chaque année à l'auréole aménagée, soit plus de deux fois plus que sur les autres parcelles cultivées sur le lapiez (entre 150 et 220 JHT / ha, cf. Figure 146). Cette auréole n'excède que rarement 0,2 ha.

L'entretien du cheptel requiert également plus de temps de travail. Les agriculteurs affouragent en effet de façon plus régulière leur cheptel. Ils y consacrent jusqu'à 20 JHT / mois durant la période de faible pousse de l'herbe, lorsque les animaux ne sont plus en divagation mais sont conduits au piquet (mars - avril).

Cet accroissement des besoins en main d'œuvre est surtout comblé par l'emploi plus important de la main d'œuvre familiale. Cela est permis par la répartition des nouveaux travaux dans le temps : l'entretien des constructions et les opérations culturales sur les tubercules ont lieu durant la saison sèche, à une période où les autres travaux sont peu nombreux. Durant la saison pluvieuse, l'emploi plus important de la main d'œuvre familiale sur l'exploitation est permis par la diminution des activités extra-agricoles réalisées par les actifs familiaux (cf. infra).

1.2.2. Une amélioration des performances économiques de ces systèmes de production émergents

Le fonctionnement de ces exploitations est en cours d'évolution, ce qui ne permet pas de modéliser complètement les systèmes de production qu'elles développent. Leur analyse montre cependant une amélioration de leurs performances technico-économiques.

Au sein de la première auréole de culture aménagée et fumée, l'accroissement du taux de matière organique du sol et l'amélioration de sa structure, avec une meilleure capacité de rétention en eau et en ions, entraîne une augmentation des rendements. Au bout de cinq ans, le rendement net en céréales dépasse 10 q / ha et celui des haricots à cycle court 4 à 5 q / ha. Ces rendements sont supérieurs à ceux obtenus sur les autres parcelles de versant lapiazé (3 à 7 q céréales / ha, 2 à 3 q haricots / ha). Sur cette parcelle, la production agricole s'accroît également grâce à l'enrichissement des associations cultivées à l'aide de nouvelles espèces (ignames, manioc, piments, bananes, etc.). La valeur ajoutée brute dégagée par hectare s'élève jusqu'à 160.000 HTG / ha, elle est plus de trois fois supérieure à celle dégagée par les autres systèmes de culture mis en œuvre par les différentes catégories d'agriculteurs sur les lapiez (cf. Figure 146). En comparaison, la valeur ajoutée brute dégagée grâce au système de

culture mis en œuvre par les agriculteurs patronaux dotés de plusieurs têtes de bovins (SP 2), qui fait alterner un recrû herbeux pâturée et une année de culture de l'association maïs-sorgho-pois Congo-haricot noir, s'élève à 45.000 HTG / ha.

Rotation de culture	Bananiers - maïs - ignames - manioc - patates douces - haricots	Bananiers - maïs - (ignames) - manioc - maïs - haricots	Recrû pâturé d'un an / Maïs - sorgho - pois Congo - haricots d'avril	Maïs - sorgho - pois Congo - haricots d'avril
Système de production			SP 2	SP 7
Partie de l'écosystème cultivé	Versants calcaires - Auréole aménagée depuis plus de 5 ans	Versants calcaires - Auréole aménagée depuis 1 à 2 ans	Versants calcaires	Versants calcaires
VAN / ha (HTG)	160 000	115 000	45 000	25 000
Nombre de JHT / an / ha	400 - 430	420 - 450	200 - 220	170
VAN / JHT (HTG)	350	270	220	145

Figure 146 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par hectare et par journée homme travail (JHT) sur différentes parcelles de versant (source : auteur d'après enquêtes)

Grâce à des transferts de fertilité plus importants permis par un affouragement en vert plus régulier du cheptel bovin, les autres systèmes de culture mis en œuvre par ces paysans sur les versants lapiazés connaissent également une hausse des rendements en céréales (6 q maïs / ha) et en haricots (3,5 à 4 q haricots / ha). Enfin, la valeur ajoutée brute issue des systèmes d'élevage s'accroît également grâce à l'amélioration de l'alimentation et des performances zootechniques des animaux. Le taux de natalité du cheptel caprin est plus élevé, ce qui permet notamment une vente plus régulière de jeunes chevreaux.

Les petites exploitations familiales, d'une superficie comprise entre 0,4 et 0,9 ha, qui ont commencé à développer ces pratiques depuis moins de trois ans, dégagent une valeur ajoutée nette comprise entre 12 000 HTG et 24 000 HTG par actif familial. Les exploitations de taille moyenne (0,8 à 1,3 ha), qui ont commencé à développer ces pratiques il y a plus de 5 ans, dégagent une valeur ajoutée nette comprise entre 25 000 HTG et 46 000 HTG. En incluant le revenu provenant de la vente de la force de travail familiale dans la région, le revenu total des petites exploitations familiales qui ont commencé à développer ces pratiques depuis moins de 3 ans atteint 15 000 à 26 000 HTG / actif familial : il est jusqu'à 15% supérieur au revenu dégagé par les agriculteurs à la tête des petites exploitations familiales qui ont accès aux mêmes étages agro-écologiques (SP 5), avec une contribution plus importante de l'activité agricole dans l'unité de production (80% contre 70%), ce qui leur offre une plus grande sécurité. Les exploitations de taille moyenne qui ont commencé à développer ces pratiques depuis plus de 5 ans dégagent un revenu agricole de 20 000 à 40 000 HTG /actif familial, revenu jusqu'à 40% supérieur au revenu dégagé par les agriculteurs à la tête d'exploitations de taille moyenne sur les versants (SP 4).

La valeur ajoutée brute totale par hectare dégagée par ces systèmes émergents, au moins 5 ans après le commencement des premiers aménagements, s'élève de 60 000 à 80 000 HTG, elle est de 20 à 40% supérieure à celle dégagée par hectare dans les autres exploitations familiales installées sur les versants (40 000 à 45 000 HTG / ha dégagés par les SP 5 et 6 ; 50 000 à 65 000 HTG / ha dégagé par le SP 4).

L'accroissement de la production est utilisé en partie pour l'autoconsommation. C'est notamment le cas des céréales et d'une partie des récoltes de haricots (15 à 20%), de fruits (bananes, papayes) et de tubercules (manioc, igname). L'augmentation en volume et en diversité des productions autoconsommées permet de réduire la durée de la période de soudure (cf. Figure 147). Cela permet à ces agriculteurs de réduire leurs dépenses monétaires pour l'achat de denrées alimentaires, ce qui les rend moins dépendants des activités de commerce faiblement rémunérées, telles que le commerce de mangues (cf. chapitre 5 - 2.5). Ces agriculteurs réduisent le volume de ces activités extra-agricoles peu rémunératrices au profit des travaux agricoles sur l'exploitation (cf. supra -1.2.1).

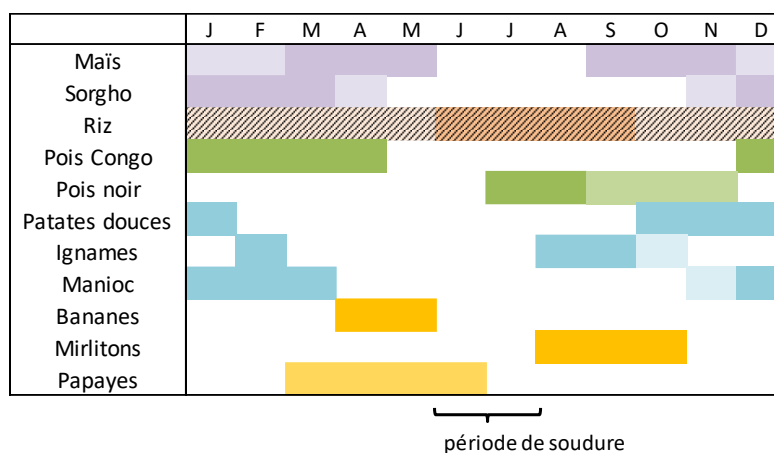


Figure 147 : Calendrier d'alimentation des petites exploitations familiales installées sur les versants qui développent de nouvelles pratiques depuis plusieurs années (source : auteur)

Ces agriculteurs privilégient la vente des produits à forte valeur ajoutée. Igname, piments, mirlitons, bananes, papayes sont autant de productions qui ne sont pas concurrencées par les importations et qui jouissent d'une demande élevée sur les marchés urbains. Au sein de l'auréole clôturée, à l'abri des dégâts des animaux en divagation durant la saison sèche, ces agriculteurs connaissent un faible taux de perte de leurs plants de tubercules conservés en terre. Ils réservent les plants nécessaires au renouvellement de leurs cultures et vendent le surplus au début de la saison pluvieuse. La demande est alors élevée et le prix de vente est rémunérateur. Enfin, la vente des animaux mieux finis offre également une rémunération plus élevée. Ces ventes permettent une hausse du revenu monétaire, qui représente près de 50% en valeur du revenu agricole.

La plus grande diversité des productions vendues permet par ailleurs un meilleur échelonnement des rentrées d'argent au cours de l'année. Cela facilite la gestion de la trésorerie de ces agriculteurs qui parviennent à mieux valoriser l'ensemble des productions de l'exploitation. Durant la première partie de l'année (janvier-février-mars), la vente des plants de tubercules, du manioc et de quelques jeunes boucs permet de générer un revenu monétaire utilisé pour couvrir les dépenses liées à l'emblavement des parcelles. Ces agriculteurs ne sont pas obligés d'attendre l'obtention d'un revenu monétaire issu de la vente de leur force de travail pour l'achat de leurs semences, ce qui entraînerait des semis tardifs, réalisés hors de la fenêtre calendaire la plus propice (cf. chapitre 5 - 2.5). L'obtention de revenus monétaires dès janvier et février grâce à la vente du manioc et des plants de tubercules leur permet au contraire d'acheter des semences plus tôt dans l'année, tandis que leur prix est jusqu'à 20% moins élevé. Durant l'été, la vente des haricots d'avril et des ignames génère un revenu monétaire

qui est utilisé pour financer les dépenses afférentes à l'emblavement du cycle d'haricot d'août et pour payer la scolarité en primaire d'un plus grand nombre d'enfants.

L'échelonnement des rentrées d'argent grâce à la vente des différentes productions végétales permet enfin à ces agriculteurs de conserver un cheptel plus fourni tout au long de l'année, ce qui contribue à obtenir une plus grande quantité de matière organique sur les terres assolées.

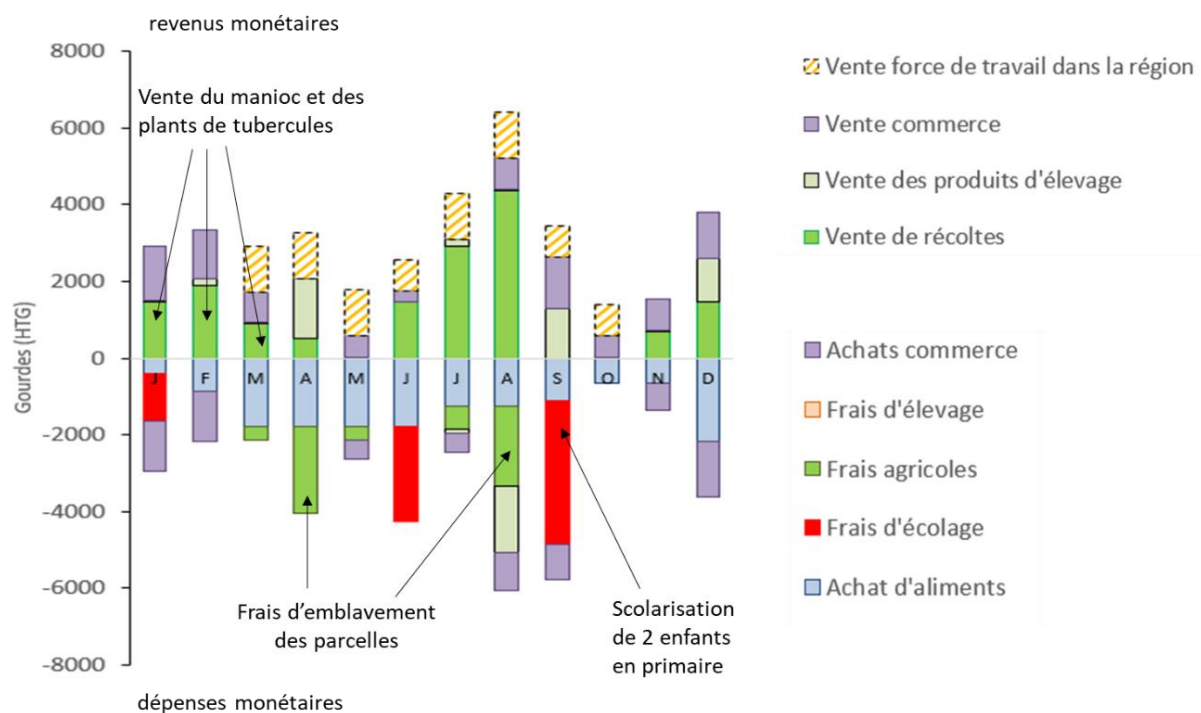


Figure 148 : Calendrier de trésorerie des agriculteurs installés sur les pentes et développant des pratiques agricoles nouvelles depuis plus de 5 ans (source : auteur)

H.S. est un agriculteur âgé d'environ 50 ans, installé sur une parcelle de versant située à Crispin. Il est à la tête d'une exploitation familiale de taille moyenne.

Depuis près de 10 ans, il aménage progressivement la première auréole de culture autour de son habitat. Après sa mise en défens à l'aide d'une clôture, il a édifié des terrasses sur lesquelles il a planté des arbres. Il est aujourd'hui en mesure de cultiver des associations de cultures diversifiées (gommiers, mombins, bananiers, mirlitons, maïs, ignames, manioc, haricots). Il a également planté plusieurs pieds d'herbes fourragères en lisière de la parcelle ce qui lui permet d'alimenter ses vaches en période de faible pousse de l'herbe. Ces herbes servent également à compléter l'alimentation de son troupeau caprin (6 mères) lorsque celui-ci est en stabulation durant la nuit dans un abri qu'il a construit.

Cela fait de nombreuses années qu'il souhaitait mettre en stabulation son troupeau caprin. Cependant, il a longtemps été contraint de vendre ses chèvres au début de la saison pluvieuse pour financer la mise en culture de ses parcelles. Depuis qu'il est parvenu à diversifier les espèces qu'il cultive, il a recours à la vente de plusieurs productions (ignames, bananes, piments) et n'a pas besoin de vendre autant de chèvres pour payer les frais agricoles. Il ne vend que les jeunes boucs et il parvient à conserver la quasi-totalité des femelles. Il utilise le fumier fabriqué grâce à la mise en stabulation du troupeau pour amender ses plantations de piments et d'ignames.

(Source : entretien, mars 2017)

1.3. Un processus de développement qui repose sur une accumulation progressive

1.3.1. Un surplus de revenu réinvesti pour poursuivre les améliorations du système de production

Le surplus de revenu monétaire est utilisé par ces agriculteurs pour améliorer le régime alimentaire de la famille, payer les frais de scolarité d'un plus grand nombre d'enfants (plus de deux enfants à l'école primaire) et investir dans le développement du commerce grâce à l'achat d'un animal de bât et à un capital circulant plus important, ce qui permet d'augmenter les volumes commercés). Il a également investi dans l'acquisition d'équipements (outils, matériaux) et dans l'enrichissement du capital biologique de son exploitation (cheptel, plantations), ce qui lui permet de poursuivre le développement de son système de production. La capacité d'investissement de ces agriculteurs dépend, entre autres, de la capacité de production de leur système et du nombre d'enfants qu'ils ont à leur charge, ces deux facteurs conditionnant l'importance de leurs besoins monétaires pour l'achat d'aliments.

Cet accroissement du revenu monétaire rend également moins dépendants les agriculteurs de la vente de leur force de travail hors de l'exploitation. Cela leur permet d'investir une quantité de travail croissante dans l'exploitation, y compris pour poursuivre ces améliorations.

Ces agriculteurs investissent dans l'acquisition d'outils mieux adaptés aux aménagements qu'ils réalisent sur les pentes (barre à mine, masse). Ces outils sont relativement onéreux : une barre à mine neuve coûte environ 2 000 HTG (cf. Figure 149), soit l'équivalent de plus d'un mois et demi d'une ration quotidienne basée sur les céréales pour une famille. Ces agriculteurs les achètent souvent d'occasion, ce qui permet de réduire de 30 à 40% leur coût. L'utilisation de ces outils accroît l'efficacité de leur travail. Leur acquisition en propre réduit de plus leur dépendance vis-à-vis des agriculteurs patronaux, auprès desquels ils doivent sinon les emprunter en l'échange de la fourniture de leur force de travail. Moins redevables des agriculteurs patronaux, ils leur fournissent une moins grande quantité de main d'œuvre, ce qui leur permet d'investir une plus grande quantité de travail sur leur propre exploitation pour poursuivre ces améliorations.

Ces agriculteurs accroissent également leur capital biologique par l'enrichissement de l'association cultivée sur les terrasses aménagées (plants de tubercules, semences de haricots) et par la densification des clôtures à l'aide d'espèces végétales (cactus, hibiscus, gommier, jatropha, etc.), qui sont reproduites par semis ou bouturage. Au prix d'un important travail, ils parviennent au bout de plusieurs années à constituer une haie vive qui remplace progressivement l'ancienne clôture constituée de végétaux « morts » (cf. Figure 142). Durant les années de croissance de la haie vive, ces agriculteurs utilisent des matériaux (fil barbelé, tôle) pour protéger leur parcelle des intrusions du bétail en divagation durant la saison sèche. Cette haie vive présente l'avantage d'être plus résistante dans le temps car elle est composée d'espèces pérennes. Elle permet de protéger la parcelle tout en assurant des fonctions complémentaires : fourniture de bois, alimentation humaine (feuillages riches en protéines) et animale (espèces fourragères).

Certains agriculteurs investissent pour agrandir la taille de leur cheptel, ce qui est possible grâce à l'augmentation de leur disponibilité fourragère. Cela permet d'accroître leur possibilité d'obtenir de la matière organique sur les terrasses assolées sur le lapiez (cheptel bovin) et

d'augmenter la production de fumier (cheptel caprin). Ce dernier est utilisé pour amender les productions à haute valeur ajoutée cultivées sur les terrasses.

		Unité	Prix moyen (HTG)	Durée d'utilisation (années)
Capital biologique	Plants cactus	douzaine	25	20
	Tige de bambou (15m)	unité	50	3
	Plants bananier	douzaine	300	
	Plant ignames	panier 20 buttes	1 000	
Outillage	Machette	unité	300	10
	Serpette	unité	200	5
	Pioche	unité	250	5
	Houe	unité	400	10
	Masse	unité	500 - 1000	10
	Barre à mine	unité	2 000	20
Matériaux divers	Fil barbelé	rouleau	250	4
	Bache	unité	800	3
	Tôle (* 4 plaques 1m)	*4 plaques	1 000	10
Cheptel	Poule 8-12 mois	unité	175	
	Chèvre 6 - 12 mois	unité	1 750	
	Seuil de survie	par actif et par an	19 250	
	Revenu annuel des systèmes d'activité 6 / 7	par actif et par an	12 000 - 20 000	
	Revenu annuel du système d'activité 5	par actif et par an	15 000 - 22 000	
	Revenu annuel du système d'activité 3	par actif et par an	18 000 - 35 000	

Figure 149 : Montant d'achat de l'équipement nécessaire au développement des pratiques nouvelles et comparaison avec le revenu annuel des systèmes d'activité mis en œuvre par les agriculteurs de la région. Le prix des outils correspond à leur achat neuf (source : enquêtes)

Ce processus de développement repose ainsi sur une dynamique d'accumulation, qui forme un cercle vertueux : les premières pratiques mises en œuvre, au prix d'une forte intensification en travail, permettent à ces agriculteurs d'accroître leurs revenus agricole et monétaire. S'ensuit une intensification en capital : ils réinvestissent une partie du surplus du revenu monétaire pour l'acquisition d'équipements utilisés pour poursuivre les améliorations de leur système de production.

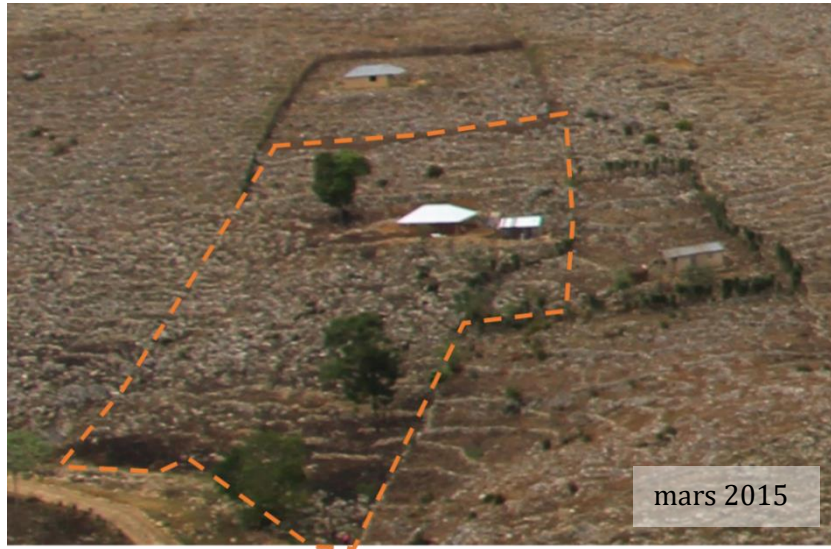
1.3.2. Une dynamique d'accumulation sur un pas de temps de plusieurs années

Ce processus d'accumulation a lieu sur une durée de plusieurs années. Le suivi photographique, entre 2014 et 2018, des pratiques progressivement développées par un exploitant de La Borne illustre le caractère progressif de cette dynamique d'accumulation (Fig. 16).



2014 (photo : M. Brochet)

En 2014, l'agriculteur L.F est installé dans le lakou familial, sur les terrains du pourtour de la doline de La Borne (non visible sur les photos). Il est propriétaire d'une parcelle de versant (en pointillés sur la photo) qu'il cultive avec une rotation recrû pâturé 1 an / maïs-sorgho-haricots



En 2015, L.F. quitte le lakou familial pour s'installer sur une parcelle moins exigüe. Il déplace son lieu d'habitat sur sa parcelle de versants. Grâce au revenu monétaire obtenu par son fils, employé comme maçon sur les chantiers de l'ONG SOS Enfants Sans Frontières, il construit la charpente et couvre le toit de leur future maison



En 2016, aidé par ses fils, LF clôture sa parcelle. Il crée un enclos, au pied du manguier, pour parquer la nuit son cheptel caprin. Enfin, il intègre un groupement d'agriculteurs dans le cadre d'un projet, ce qui lui permet de bénéficier d'outils et du concours des autres paysans pour la construction de trois murs secs et d'un canal de dérivation des eaux, dans la partie haute de sa parcelle. Pour la première fois sur cette parcelle, dans sa partie basse où s'accumulent les colluvions, il plante des ignames, précieux car peu nombreux et bien valorisés sur le marché,



En 2017, grâce aux revenus monétaires issus des chantiers de maçonnerie sur lesquels est employé son fils et de la vente de ses productions agricoles, L.F. parvient à achever la construction de la maison. Sur les terrasses et en lisière de la parcelle, il plante plusieurs arbres (plants distribués par des ONG, bouturés, ou achetés). Il plante également des boutures de plantes fourragères, prélevées dans sur les collines formant les contreforts du massif.



1. Clôture constituée de branches mortes et de résidus de récolte (tiges de sorgho, pois Congo, manioc)
2. Mur de pierres sèches et terrasse de culture
3. Canal d'évacuation des eaux de ruissellement, servant également de chemin d'accès
4. Espèces fourragères plantées en lisière de parcelle
5. Plantation d'espèces fruitières (bananiers, arbre véritable, manguier) en contrebas de l'habitat
6. Enclos de parcage nocturne des caprins, à l'abri du manguier

En 2018, L.F. construit une seconde clôture pour mieux protéger les terrasses qu'il a aménagées des dégâts occasionnés par son cheptel caprin. Il bouture et étend les plantations fourragères. Il densifie la clôture de la parcelle en bouturant des espèces pérennes (bois repousse). Il plante des arbres dont les branchages serviront à couvrir l'enclos de parcage des caprins. Cet hiver, il a épandu le fumier, fabriqué l'année passée, sur les terrasses qu'il a aménagées et où il s'apprête à planter des ignames et du manioc. Il prévoit d'investir une partie du revenu qui sera issu de ces récoltes dans l'achat de tôles pour couvrir l'enclos de parcage des caprins. Il prévoit également d'acheter des plants de bananiers qu'il mettra en terre sur les terrasses de culture.

Figure 150 : Suivi photographique entre 2014 et 2018 des pratiques développées par un agriculteur de La Borne installé sur une parcelle de versant lapiazé (source : auteur)

1.4. Un processus de développement inachevé

Ce processus de développement n'est pas achevé : un petit nombre d'agriculteurs, parmi ceux ayant été les premiers à se lancer dans ces profondes transformations, continue d'expérimenter pour pousser plus loin les améliorations de leur système de production.

Au prix d'une nouvelle intensification en travail et en capital, ils étendent ces pratiques à une seconde parcelle de lapiez, située à proximité de leur habitat. Sur cette parcelle, la construction de terrasses leur permet d'étendre la superficie de terres arables au sol profond et d'augmenter leur volume de production (espèces arborées, céréales autoconsommées, haricots et tubercules pour la vente). Ils y étendent également la production de fourrages grâce à la constitution d'une haie vive fourragère (cf. Figure 142) et à la culture de plantes vivaces fourragères (cane à sucre, herbe Guatemala). Ce développement s'accompagne d'une

modification du calendrier d'affouragement du cheptel bovin (1.1.2), dont l'alimentation repose de façon croissante sur un affouragement en vert.

Dans le même temps, certains de ces agriculteurs se sont lancés dans l'aménagement de petites ravines situées à proximité de leur maison. Ils cherchent ainsi à recréer de nouveaux espaces productifs dans le talweg. Ils construisent des murets épais dans le lit de la ravine, qui permettent de réduire le débit des eaux de ruissellement. En amont des murets, les atterrissements d'alluvions et de colluvions aboutissent, au bout de quelques mois, à l'accumulation de sols profonds et à la formation d'un micromilieu humide et fertile, désigné « *fon frèt* » (fond frais) en créole (cf. Figure 151). Ils y plantent des espèces arborées (avocatier, gommier) qui contribuent à accroître la résistance des murets au ruissellement violent des eaux. Ils y installent également des bananiers et des papayers dont ils tirent un revenu grâce à la vente des fruits. Des bambous y sont également plantés : les feuilles fournissent une ressource fourragère au bétail, tandis que les tiges sont utilisées pour la fabrication de clôtures et servent également de tuteur aux ignames. Ces ouvrages subissent cependant des dommages lors des épisodes pluvieux de forte intensité, et ce d'autant plus que l'ensemble de la ravine n'est pas aménagé. Ils ne permettent pas de réduire suffisamment le débit de l'eau lors des crues pour permettre la culture d'espèces annuelles dotées d'un enracinement peu profond. Le risque que celles-ci soient endommagées lors des fortes averses de l'automne est trop important.

Enfin, pour faire face au manque d'eau durant la saison sèche, quelques agriculteurs commencent à essayer de stocker de l'eau. Ils utilisent ainsi des bidons en plastique pour recueillir les eaux qui ruissellent sur leur toiture. En l'absence de gouttière et étant donné l'état d'usure de leurs bidons, ils ne parviennent à stocker qu'un faible volume d'eau, qui est utilisée pour les besoins domestiques.



Figure 151 : Vue sur la ravine « cheval mourri » aménagée à l'aide de murets construits par un agriculteur de La Borne. L'accumulation de sédiments derrière les murets permet la constitution de « fonds frais » où cet agriculteur a planté des espèces arborées jouant des rôles complémentaires (photo : auteur, janvier 2018)

2. Des transformations développées par des agriculteurs installés sur les versants lapiazés, au prix d'une forte intensification en travail

Ces pratiques sont majoritairement développées par des agriculteurs installés sur les versants lapiazés, qui sont les agriculteurs de la région les plus confrontés à la nécessité de recréer des espaces productifs pour accroître leur revenu agricole. Les agriculteurs patronaux ne sont pas du tout placés dans les mêmes conditions, puisqu'ils ont accès à des superficies relativement importantes dans les riches fonds de doline ; ils n'ont pas d'intérêt immédiat à investir une grande quantité de travail dans ces aménagements et ce processus de développement.

Parmi les agriculteurs qui n'ont accès qu'aux versants sur lapiez, rares encore sont ceux qui se lancent dans de profondes transformations dont la mise en œuvre est soumise à un certain nombre de conditions.

2.1. Des pratiques mises en œuvre par des agriculteurs installés sur les versants qui bénéficient d'un accès « stable » au foncier

Les pratiques que nous avons décrites dans la première partie sont développées depuis une dizaine d'années par une minorité d'agriculteurs, qui sont en particulier ceux installés sur les versants calcaires. Ceux-ci sont en effet les plus confrontés à la nécessité de recréer des espaces productifs pour accroître leur revenu agricole et ils ont donc un intérêt fort dans ce processus de développement. Pour autant, tous les agriculteurs installés sur les pentes ne parviennent pas à développer ces pratiques.

Lors de notre travail d'enquête (cf. chapitre 2 - partie 4.1.5), nous avons dénombré dans les localités de La Borne, Vergo, Crispin et Barbe une quinzaine d'agriculteurs qui se sont lancés dans ces transformations (cf. Figure 152). Il s'agit d'agriculteurs installés sur les versants lapiazés, à la tête d'exploitations familiales petites ou moyennes (de 0,3 à 1 ha ; SP 4 et 5). N'ayant pas pu s'installer dans le *lakou* familial, devenu trop exigu, ces agriculteurs ont été contraints de coloniser de nouveaux espaces pour bâtir leur habitat, sur les versants lapiazés (Figure 153).

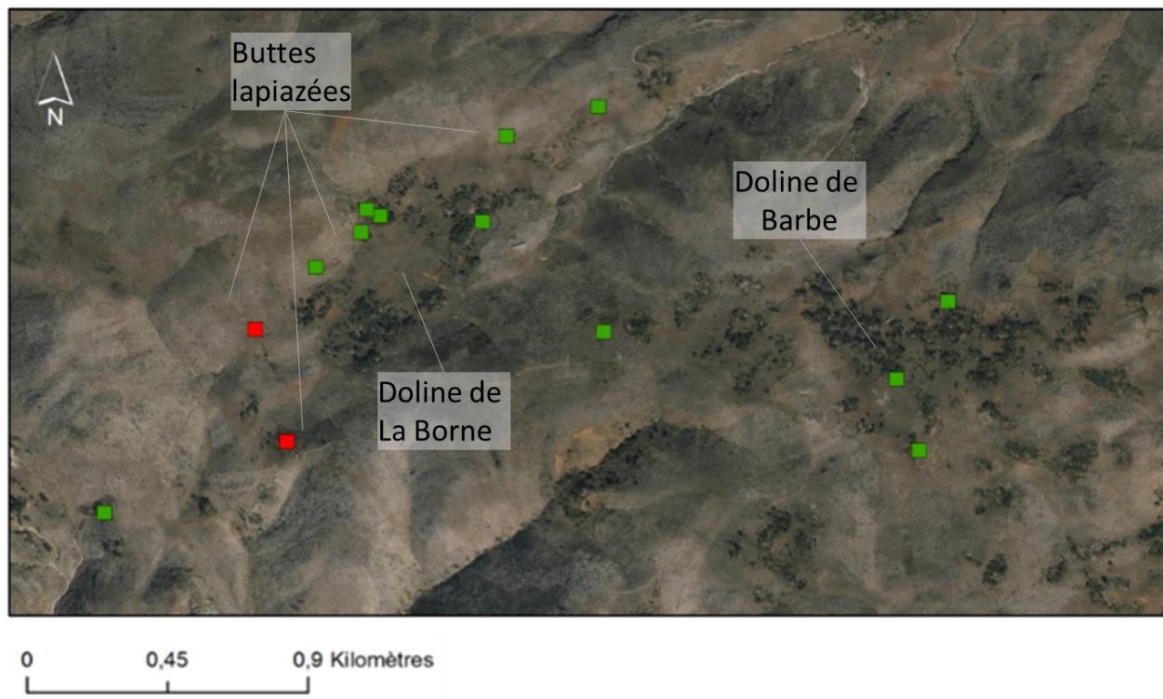


Figure 152 : Répartition spatiale des exploitations enquêtées qui commencent à développer de nouvelles pratiques. En rouge, celles qui ont commencé il y a plus de 5 ans (source : auteur sur support google earth)



Figure 153 : Vue sur les versants surplombant la doline La Borne, récemment colonisés par l'habitat (indiqué par les flèches noires). Toutes les exploitations installées sur les pentes ne parviennent pas à se lancer dans ces transformations (photo : auteur, jan 2018)

Le développement de ces pratiques suppose en premier lieu une certaine sécurité foncière, indispensable pour rentabiliser l'important investissement en travail et en capital qu'elles requièrent. Ces agriculteurs aménagent en priorité la première auréole de culture autour de leur habitat, qui constitue l'espace le plus sécurisé de l'exploitation sur le plan foncier. Il s'agit souvent de parcelles acquises par héritage. L'absence de titre de propriété, faute d'enregistrement légal du partage successoral, ne constitue toutefois pas un frein à

l'investissement pour ces agriculteurs dès lors que leur habitat y est installé⁵⁰. Certains agriculteurs initient ces aménagements lorsque, à l'exception du lopin exigu sur lequel ils sont installés, les seules parcelles auxquelles ils ont accès sont en faire-valoir indirect, mais pour plusieurs années consécutives. Il s'agit notamment de parcelles qu'ils prennent en gage auprès de membres de leur famille proche.

Les agriculteurs les moins bien dotés en foncier (SP 6 -7), qui n'ont accès qu'à des parcelles en indivision ou qu'ils exploitent en faire-valoir indirect pour une courte durée (location pour une à deux saisons culturales), ne peuvent initier ces transformations.

2.2. Des transformations qui reposent sur une forte intensification en travail, difficiles à réaliser pour les agriculteurs les plus démunis

Le développement de ces pratiques repose de plus sur une forte intensification en travail. A l'aide d'un outillage peu adapté et souvent usé, la constitution des clôtures et la construction des murets et canaux de dérivation des eaux requièrent un temps de travail très important. L'aménagement d'une clôture « morte » nécessite entre 150 et 200 JHT pour une parcelle d'un hectare, en incluant le temps nécessaire à la collecte des résidus de culture dans des parcelles qui sont souvent éloignées. Le temps dédié à la construction des murets est difficile à évaluer : il est croissant avec la profondeur de leur ancrage dans le sol, leur épaisseur, la déclivité du versant ou encore l'usure des outils utilisés. D'après les enquêtes réalisées, il faudrait plus de dix journées de travail pour construire environ 50 mètres linéaires de murets, ancrés dans le sol à une dizaine de centimètres de profondeur.

Les agriculteurs installés sur les versants à la tête d'exploitation familiales de petite à moyenne taille (SP 4, 5) réalisent ces aménagements durant la saison sèche. Il s'agit en effet de la période de l'année durant laquelle le coût d'opportunité de leur travail est le moins élevé : les travaux d'entretien des cultures sont peu nombreux dans la région. De plus, la réalisation de ces travaux ne compromet pas l'activité de commerce développée par les femmes. La période des fêtes de fin d'année correspond à un pic de disponibilité en main d'œuvre familiale, avec le retour des enfants installés hors de la région. Les agriculteurs qui parviennent à mobiliser une main d'œuvre familiale importante durant cette période de l'année réalisent de façon plus rapide ces constructions.

La nécessité d'une forte intensification en travail constitue un frein pour le développement de ces pratiques par les agriculteurs les plus démunis (SP 6, 7). Durant la saison sèche, la réalisation de ces aménagements entre en concurrence avec la vente de leur force de travail dans la plaine de l'Artibonite, qui leur procure un revenu indispensable pour nourrir leur famille. Il s'agit de la période de l'année où le coût d'opportunité de leur travail est le plus élevé (cf. chapitre 5 - 2.6 et 2.7). Durant la saison pluvieuse, ces travaux entrent en concurrence avec la vente de leur force de travail dans les colonies et avec leurs tâches agricoles habituelles.

⁵⁰ Cela fait écho aux résultats des recherches conduites par Murray et Bannister (2004), qui montrent que l'absence de titre foncier, souvent considérée comme un facteur d'insécurité foncière et une contrainte aux programmes de reboisement par les organisations de développement, ne constitue pas toujours un frein à la plantation d'arbres.

Parmi les agriculteurs enquêtés, seuls deux ouvriers agricoles (SP 7) sont parvenus à initier ces transformations. Ils ont commencé à clôturer et à construire des murets dans la première auréole de culture de leur jardin-verger durant la saison pluvieuse, en dehors des plages horaires consacrées à la vente de leur force de travail dans les colonies. Compte tenu de leur très faible disponibilité en temps de travail, ces travaux sont très étalés dans le temps. Ils construisent des clôtures qu'ils peinent à achever, qui ne permettent pas de protéger de façon efficace la parcelle des dégâts occasionnés par les intrusions du bétail en divagation. Durant leur phase de construction, les murets qu'ils érigent sont fortement exposés à l'action destructrice des eaux de ruissellement. Ils sont contraints de travailler davantage pour les réparer et les entretenir. La formation de terrasses de culture derrière ces murets endommagés est plus lente.

P.M. est un agriculteur âgé d'environ 40 ans, à la tête d'une très petite exploitation agricole.

Durant la saison sèche, il migre pour vendre sa force de travail dans la plaine de l'Artibonite. Depuis trois ans, il a commencé à clôturer la première auréole de culture autour de son habitat, situé à mi-pente sur les versants, afin de la protéger des dégâts occasionnés par le bétail en divagation durant la saison sèche. Il s'attelle à cette tâche en début de saison pluvieuse, lorsqu'il rentre de la plaine de l'Artibonite., La quantité de résidus ligneux encore disponibles à cette période est faible et insuffisante pour lui permettre de constituer une clôture « morte ». Aussi, la première année, il a eu recours à l'achat de plants de cactus auprès d'un agriculteur d'une autre localité. Chaque soir, il allait chercher quelques plants pour les ramener sur sa parcelle. Faute de moyens pour acheter autant de plants que nécessaire, il n'est pas parvenu à achever sa clôture la première année. Depuis, chaque année, il bouture quelques plants pour l'étendre. A ce jour, au bout de trois ans, il n'est toujours pas parvenu à protéger sa parcelle.

(Entretien avec S., épouse de P.M., janvier 2018)

2.3. Un accès à l'équipement et à des techniques facilité par différents projets de développement

Les agriculteurs qui ont initié ces transformations ont utilisé un équipement adapté et relativement onéreux (barre à mine, plants d'ignames, plants fourragers, etc.), auquel ils ont le plus souvent eu accès grâce à différents projets de développement qui ont eu lieu dans la région (cf. annexe 6). Ces mêmes projets leur ont permis d'acquérir différentes techniques, qu'ils ont ensuite expérimentées, adaptées et combinées pour mettre au point puis développer de nouvelles pratiques au sein de leur exploitation. Ce travail d'adaptation et d'expérimentation a constitué une étape indispensable pour permettre à ces agriculteurs de se lancer dans de profondes évolutions de leur système de production depuis une dizaine d'années.

Nous utilisons ici la distinction entre technique et pratique introduite par Milleville (1987) : la technique est privilégiée par les intervenants extérieurs ; la pratique n'est pas réductible à des règles, à des principes d'action : elle procède d'un choix de l'agriculteur qu'il prend, compte tenu de ses objectifs et de sa situation propre. La technique devient une pratique lorsqu'elle prend place dans une organisation qui a ses finalités, ses règles et ses contraintes. A une technique donnée peut correspondre un ensemble plus ou moins diversifié de pratiques » (Milleville, 1999).

Les différents projets de développement qui ont contribué à faciliter l'accès à un équipement adapté et à de nouvelles techniques ont touché de façon privilégiée les agriculteurs patronaux, qui ne sont pourtant pas les premiers intéressés à réaliser ces aménagements et à transformer en profondeur leur système de production. Installés dans les espaces au potentiel de fertilité le plus élevé, ils ne sont en effet pas confrontés de la même manière que les agriculteurs installés sur les versants lapiazés à la nécessité de recréer des espaces productifs. Ces exploitants jouissent toutefois d'un important réseau de relations sociales, ce qui en fait des interlocuteurs incontournables des ONG qui mettent en œuvre ces projets et qui explique ce biais. Les agriculteurs à la tête des exploitations familiales de taille moyenne (SP 4) qui sont parvenus à accéder à un équipement adapté et à des techniques dans le cadre de ces projets, et qui, installés sur les versants lapiazés, avaient le plus intérêt à accroître la capacité de production de leur système, ont été les premiers à se lancer dans des profondes transformations que nous avons décrit.

Deux projets de développement ont facilité l'accès à l'équipement et aux techniques nécessaires à l'émergence de ces nouveaux systèmes de production :

- Dans le cadre du programme d'agroforesterie « *Haïti timber re-introduction project* », mis en œuvre par l'Hôpital Albert Schweitzer depuis le début des années 2000 (Sprenkle, 2008), deux groupements d'agriculteurs de la région ont bénéficié de formations aux techniques de l'agroforesterie et de l'amélioration de la fertilité du sol, avec la fabrication de compost et de fumier. Ils ont également été formés à la construction de murets en pierres sèches sur les pentes. Enfin, ils ont bénéficié de distributions de plantules d'arbres fruitiers (citronniers, orangers, avocatiers) et de bois d'œuvre (chêne, cèdre) ainsi que de quelques outils (barre à mine, pioche).

- L'ONG Un Enfant Par La Main (anciennement SOS Enfants Sans Frontières) a mis en œuvre dans la région, entre 2013 et 2016, en collaboration avec le GRET, un projet d'aménagement de bassin versant qui s'articulait autour de plusieurs axes :

- L'amélioration de l'accès à l'eau, grâce à la construction d'ouvrages de petite hydraulique de montagne (seuils maçonnés en fond de vallon pour ralentir les eaux de ruissellement, bassins de rétention des eaux pour les usages domestiques et l'abreuvement du bétail, citernes familiales). Ces chantiers ont employé une grande quantité de main d'œuvre non qualifiée, recrutée parmi les agriculteurs pauvres de la région. Ceux-ci ont bénéficié d'un revenu monétaire qui a en partie été réinvesti dans l'acquisition de matériel biologique (cheptel, plants). Une dizaine de jeunes agriculteurs, à la tête d'exploitations familiales de taille moyenne (SP 3, 4), ont bénéficié d'une formation aux techniques de maçonnerie, par « compagnonnage » auprès de l'équipe du projet (cf. Figure 154). Grâce à cette formation, ils ont acquis un savoir-faire technique qui leur permet de développer une activité de maçonnerie complémentaire à leur activité agricole. Elle leur a également permis d'accéder à une rémunération en numéraire, qu'ils ont en partie réinvestie sur l'exploitation (achat de terre et/ou de cheptel).



Figure 154 : Vue sur un chantier de construction de bandes de roulement par l'ONG Un Enfant Par La Main. Ce chantier emploie une grande quantité de main d'œuvre. Une dizaine de jeunes agriculteurs (au premier plan) ont été formés par compagnonnage aux techniques de maçonnerie

(photo : auteur, juillet 2015)

L'amélioration des productions agricoles locales avec un appui technique au développement des cultures maraîchères (distribution de semences de plusieurs espèces maraîchères à forte valeur ajoutée et d'engrais, formation aux techniques d'entretien des pépinières maraîchères). Cet appui a surtout touché les agriculteurs patronaux, qui ont accès aux espaces les plus propices au développement de ces cultures exigeantes en matière organique, à savoir les fonds de dolines aux sols profonds, dotés d'une capacité élevée de rétention de l'eau et des ions. Cet appui a également concerné le développement de la production d'ignames (diffusion de la technique de reproduction des plants d'ignames par « minisset », distribution de plants) et des espèces fruitières (distribution de plantules et formation au greffage) (cf. Figure 155). Un appui a également été apporté pour la constitution de haies vives fourragères grâce à la distribution de boutures d'arbres fourragers (glyricidia, mûrier, benzolive).



Figure 155: Photo d'un groupe d'agriculteurs de La Borne formés aux technique de greffage des arbres fruitiers dans le cadre du projet mis en œuvre par Un Enfant Par La Main

(photo : L. Louis, août 2016)

Dans le cadre de ce même projet, plusieurs groupes d'agriculteurs de la région ont participé à des visites d'échange (« échange paysans ») à Salagnac, sur le Plateau des Rochelois. Ils ont ainsi pu échanger directement avec les paysans de Salagnac à propos des profondes transformations du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé et des systèmes de production que ces derniers ont mis en œuvre depuis le début des années 1980 (cf. Figure 156). Au prix d'un important investissement en capital et en travail et grâce à l'appui du projet Madian-Salagnac, ces paysans ont en effet développé des systèmes de production plus rémunérateurs (Brochet, 2014b; Degroote, 2019).



Figure 156 : Echange paysan dans la région de Salagnac, sur le Plateau des Rochelois. Agriculteurs de la région de La Borne et de Salagnac travaillent ensemble et échangent durant la récolte d'un champ d'ignames

(photo : auteur, mars 2015)

Les agriculteurs les plus démunis (SP 5, 6 et 7) n'ont que rarement pu prendre part aux formations techniques et aux échanges paysans car ceux-ci entraînent en concurrence avec la vente de leur force de travail, activité indispensable pour nourrir leur famille. Un petit nombre d'entre eux a acquis, grâce à un patient travail d'observation, le savoir-faire technique progressivement élaboré par les premiers agriculteurs qui se sont lancés dans ces transformations. Il semble intéressant de remarquer que la diffusion de ces pratiques ne s'appuie pas sur les réseaux de relations préexistants (religieux, clientéliste, etc.). En effet, les agriculteurs patronaux qui constituent traditionnellement les « têtes » de ces réseaux ne sont pas des éléments moteurs dans l'émergence de ces nouvelles pratiques.

Dotés d'un faible réseau de relations sociales, les agriculteurs pauvres ont également moins bénéficié de l'accès à l'équipement permis par ces projets. Leur faible niveau d'équipement constitue un frein important au développement des nouvelles pratiques. Leurs outils usés limitent fortement l'efficacité de leur travail. Ils n'ont pas les moyens d'acquérir des outils d'extraction et de taille des pierres, qui sont onéreux (cf. supra). Quelques-uns d'entre eux utilisent les seuls outils qu'ils possèdent (serpette, machette, parfois pioche), qui sont inadaptés et dont ils accélèrent l'usure, pour initier les aménagements sur leurs parcelles. Ces outils ne leur permettent de construire que des murets peu solides et en conséquence peu pérennes. De la même manière, ces paysans n'ont pas accès au matériel biologique nécessaire pour développer des plantations arborées et des cultures fourragères. Faute d'espèces adaptées, ils ne parviennent pas non plus à constituer des haies vives : ils ne peuvent clôturer leur parcelle qu'à l'aide d'une haie « morte » qu'ils doivent reconstituer chaque année.

M.I. est un agriculteur âgé de 30 ans, à la tête d'une très petite exploitation familiale. Il a bâti sa maison sur son seul lopin de terre, situé sur les versants.

Depuis trois ans, il a commencé à aménager la parcelle la plus proche de sa maison, qu'il a pris en gage en échange d'un prêt de semences à sa tante. Il l'a clôturé à l'aide de cactus et de résidus de culture. Puis il a rassemblé les pierres pour construire des murets épais. Ne disposant d'aucun outil en propriété, il a emprunté une pioche à un voisin. Les agriculteurs de sa localité qui possèdent une barre à mine ont refusé de la lui prêter gratuitement et il n'avait pas les moyens de la leur louer. Dans ces conditions, il a travaillé chaque après-midi durant trois mois l'an dernier, pour construire plusieurs murs d'environ 1,20 mètres de hauteur, derrière lesquels une couche de terre commence à s'accumuler. Il regrette cependant le manque de solidité de ces murs : faute d'outils adaptés, uniquement doté d'une pioche qu'il craignait de casser, il n'a pas pu creuser de fondation. Au bout d'un an, il observe déjà l'effondrement de plusieurs parties des murs, l'obligeant à travailler de nouveau pour les réparer.

(Entretien avec M.I., janvier 2018)

3. Quelles conditions nécessaires pour poursuivre et étendre le développement de ce nouveau mode d'exploitation de l'écosystème cultivé ?

Les expériences conduites par certains agriculteurs, que nous avons décrites dans la première partie de ce chapitre, dessinent une voie de développement prometteuse en apportant des éléments de réponse à la crise du système agraire, grâce au développement d'un nouveau mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. Elles sont essentiellement mises en œuvre par des agriculteurs installés sur les versants lapiazés, car ce sont ceux qui sont les plus confrontés à la nécessité de recréer des espaces productifs pour accroître leur revenu. Leur mise en œuvre repose cependant sur plusieurs conditions : un accès sécurisé au foncier, un fort investissement en travail, un accès à un savoir-faire technique ainsi qu'à un équipement adapté. A quelles conditions ce nouveau mode d'exploitation de l'écosystème cultivé pourrait-il se généraliser, en étant aussi adopté par les agriculteurs les plus démunis, qui sont aussi les plus affectés par la crise actuelle du système agraire ?

3.1. Favoriser un accès sécurisé au foncier y compris dans les parties de l'écosystème cultivé les plus marginales qui sont aussi les plus fragiles

L'accès au foncier de façon stable pour plusieurs années consécutives apparaît comme une condition indispensable pour la réalisation de ces aménagements coûteux en travail, qui n'offrent des retombées qu'au bout de plusieurs années (cf. supra 2.1).

Or, l'étude de la dynamique d'évolution de l'agriculture de la région a permis de montrer que les agriculteurs les plus démunis (cf. chapitre 5 ; SP 5, 6 et 7) ont majoritairement accès à des parcelles de lapiez éloignées de leur habitat qui sont prises en location pour une courte durée (inférieure à une année). Dans ces conditions, ils n'ont pas intérêt à réaliser d'importants investissements en travail et en capital, n'ayant pas la garantie de pouvoir bénéficier durablement du fruit de leurs efforts.

Cette courte durée des baux de location répond à l'intérêt des propriétaires de conserver l'usufruit du recrû intercalaire pour le pâturage de leur cheptel (cf. chapitre 5 - 2.1). Le développement de cultures fourragères, avec l'implantation de haies vives autour de parcelles dans lesquelles ils pourraient cultiver des espèces fourragères vivaces, pourrait apporter une réponse à cette contrainte, en rendant ces propriétaires moins dépendants du pâturage du recrû pour l'alimentation de leur cheptel. Ceux-ci seraient alors davantage enclins à allonger la durée des baux de location.

La courte durée des baux pour la location de terres sur lapiez est également la conséquence d'une faible sécurité foncière. En effet, sur les versants lapiazés au faible potentiel productif (sols peu profonds, faible réserve utile en eau) et éloignés des zones d'habitation, la majorité du foncier est détenue en indivision familiale. Face aux coûts élevés d'arpentage et de notariat, parfois supérieurs au prix de la terre, les agriculteurs renoncent à procéder au partage formel des parcelles entre les différents ayants droit lors des transmissions par héritage. Leur exploitation individuelle résulte d'arrangements à l'amiable entre cohéritiers, sans formalisation par de nouveaux titres de propriété individuels. Cette situation, qui ne se limite pas à la seule région de La Borne, favorise les conflits entre ayant-droits (Dufumier, 1988b; Oriol et Dorner, 2012b; Charles, 2016b). Dans ces conditions de faible sécurité foncière, les ayant-droits et les exploitants qui assurent la régie de ces parcelles n'ont pas intérêt à y investir du temps et du travail pour établir des haies, aménager des terrasses ou encore planter des arbres. Ils les utilisent pour le pâturage de leur cheptel ou bien les cèdent en location sur une courte durée. Favoriser et faciliter l'accès aux procédures d'enregistrement des transactions foncières pourrait permettre d'accroître la sécurité foncière de ces parcelles et ainsi inciter les agriculteurs qui les exploitent, en faire-valoir direct ou indirect, à y investir du travail et du capital. Il s'agit cependant d'un chantier dont nous mesurons toute la complexité.

Un faible allongement de la durée des baux de location ne suffirait pas à inciter les agriculteurs locataires à intensifier leur activité en travail et en capital, s'ils n'ont pas la garantie de bénéficier des fruits de leurs efforts. Il apparaît indispensable de favoriser une évolution des conditions d'accès au foncier en faire-valoir indirect vers des modes d'accès plus incitatifs et offrant davantage de garanties à moyen terme pour les exploitants.

Afin d'éclairer notre réflexion, il nous est apparu intéressant de mettre en regard le processus de développement en cours avec celui qui a eu lieu durant le Moyen-Age dans la région française des Cévennes (Blanc, 1981; Le Roy Ladurie, 1969). Les agriculteurs y ont développé un nouveau système agraire qui a permis d'accroître la capacité de production du milieu, en particulier sur les pentes, grâce à l'aménagement de terrasses de culture, à une meilleure gestion des eaux de ruissellement et au développement des productions arborées. Ces transformations n'ont été possibles qu'au prix d'une très forte intensification en travail (Joutard, 1985; Blanchemanche, 1990; Travier, 2016). Elles ont été généralisées aux catégories d'agriculteurs les plus pauvres, très faiblement dotés en foncier, notamment grâce à l'évolution des rapports de propriété. L'émergence des « contrats de complant » a créé des conditions incitant ces paysans à investir du travail pour l'entretien des terrasses et des plantations arborées, y compris sur des parcelles dont ils n'étaient pas propriétaires. Ces contrats garantissaient en effet à ces paysans de bénéficier à moyen terme des fruits de leurs efforts.

Parmi ceux-ci, les « baux à planter et à attufiguer⁵¹ » couraient sur plusieurs années, jusqu'à ce que les plantations entrent en production (8 à 10 ans pour les châtaigniers, 5 ans pour l'olivier, 3 à 5 ans pour le mûrier). Ces contrats contenaient des clauses qui prévoyaient le partage de la production en plusieurs parts entre le propriétaire et le travailleur lorsque les plantations entraient en phase de production. Avant cela, pendant la phase de croissance des plantations, des cultures de complant (céréales, tubercules, fourrages) étaient installées afin de ne pas laisser la terre improductive. L'exploitant disposait de ces récoltes à condition qu'il prenne à sa charge la taille des arbres (Blanchemanche, 1990).

Lors d'un projet de reboisement mené dans le sud d'Haïti au début des années 1980, les anthropologues américains du programme AgroForestry Outreach Research ont observé, suite à la distribution de plantules d'arbres, le développement d'un nouveau mode d'accès au foncier en faire-valoir indirect. Ces nouveaux contrats, qui présentaient des similitudes avec le contrat de complant, prévoyaient que l'exploitant-locataire était en charge de la plantation et de l'entretien des arbres et qu'il bénéficiait du fruit des cultures annuelles de complant. Il avait également la garantie de recevoir la moitié de la valeur de la production des arbres lorsque ceux-ci seraient à maturité. Cette évolution du mode d'accès au foncier a créé des conditions incitatives pour les paysans-locataires à la plantation et à l'entretien de jeunes plantules d'arbres, y compris sur des parcelles dont ils n'étaient pas propriétaires (Balzano, 1986).

3.2. La nécessité d'un accompagnement financier pour étendre ce processus de développement aux plus petites exploitations

Ces transformations du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé reposent sur un important investissement en travail pour la construction des aménagements, investissement très difficile à réaliser pour les agriculteurs les plus pauvres, qui sont pourtant les plus affectés par la crise du système agraire actuel. La réalisation de ces aménagements entre en effet en concurrence avec la vente de leur force de travail, indispensable pour nourrir leur famille. Ces agriculteurs ne peuvent renoncer au revenu que procure cette vente pour investir du travail dans des aménagements qui ne permettront une amélioration des performances économiques de leur système de production qu'au bout de quelques mois, et surtout de quelques années. Aussi, malgré le grand intérêt qu'ils auraient à mettre en œuvre des transformations qui leur permettraient d'accroître la capacité de production de leur système de production et leur revenu agricole, ils n'ont pas les moyens d'initier ce changement de pratiques.

Un accompagnement financier de ces petites et très petites exploitations familiales, qui leur permettrait de renoncer à court terme au revenu de la vente de la force de travail familiale, apparaît être une condition nécessaire pour leur permettre de se lancer dans ces transformations. A moyen terme, l'augmentation de la capacité de production de leur système de production et l'accroissement du revenu agricole permis par ces transformations, pourraient

51 Le terme « attufiguer » désigne toute la série d'opérations destinées à assurer le bon développement de la jeune plantation : arranger et butter la terre autour de chaque plant, le greffer et aussi tirer un profit immédiat de la plantation par des cultures intercalaires de céréales durant la phase de complant (Blanchemanche, 1990)

permettre à ces agriculteurs de réduire la pression qu'ils exercent sur les parties de l'écosystème cultivé les plus fragiles, à savoir les versants les plus escarpés.

Une réflexion s'ouvre concernant les formes d'accompagnement financier qui seraient les plus adaptées, à laquelle nous n'avons pas la prétention d'apporter des réponses dans ce travail. A. Karsenty (2015) souligne l'intérêt d'une utilisation des paiements pour services environnementaux (PSE) pour favoriser des investissements allant dans le sens d'une plus grande préservation de l'écosystème cultivé. Le ciblage des bénéficiaires pourrait être prévu selon des critères socio-économiques, sous réserve d'un accès stable au foncier, et non strictement en fonction d'un zonage géographique (cf. chapitre 4). Pour être efficient, le montant de cet accompagnement financier devrait nécessairement être supérieur au coût d'opportunité du travail des agriculteurs les plus pauvres, à savoir la rémunération de la vente de leur force de travail. Il devrait également être d'un montant suffisant pour leur permettre d'investir dans l'acquisition d'un équipement adapté (renouvellement des outils usés, acquisition d'outils complémentaires, agrandissement du cheptel, achat de plants et de semences).

Par ailleurs, dans l'ensemble des exploitations installées sur le lapiez qui se sont lancées dans ces transformations, l'investissement en travail demeure limité en raison de la concurrence avec les corvées d'eau. Etant donné l'éloignement des sources et leur faible débit, les agriculteurs consacrent en effet plusieurs heures par jour à collecter de l'eau pour les besoins domestiques (alimentation, hygiène) et agricoles (abreuvement du bétail). Plusieurs projets de développement initient dans la région la construction d'ouvrages de petite hydraulique (citernes familiales, citernes collectives, bassins de rétention des eaux en fond de vallon). Ceux-ci commencent à porter leurs fruits en permettant aux agriculteurs de réduire le temps qu'ils consacrent aux corvées d'eau, temps qui pourrait être mis à profit pour la réalisation d'aménagements sur les pentes.

3.3. Faciliter l'accès à un équipement adapté pour poursuivre ces transformations

Les premiers agriculteurs qui ont expérimenté les pratiques que nous avons décrites ont utilisé des matériaux et un matériel biologique adaptés, qu'ils se sont procurés par achat ou grâce à différents projets de développement (cf. supra 2.3). Or, cet équipement relativement onéreux n'est pas à la portée des petites exploitations familiales, parce qu'elles n'ont qu'une très faible capacité d'investissement et parce qu'elles ne bénéficient le plus souvent que marginalement de ces projets.

Ces premiers agriculteurs se sont servis pour la construction des murets d'outils tels que la barre à mine et la masse. Le recours à ces outils leur a permis d'améliorer la solidité des murs (cf. supra 1.1). Quelques agriculteurs à la tête d'exploitations de plus petite taille se sont lancés dans ces transformations sans être dotés de ces outils. Ils ont consacré un temps plus important pour l'aménagement de murets moins solides (cf. supra 2.3). Aussi, la diffusion de ces outils apparaît être une condition nécessaire à l'extension de ces aménagements à un plus grand nombre d'exploitations, avec une meilleure efficacité du travail et une plus grande durabilité des ouvrages.

Comme nous l'avons vu (cf. supra 1.4), ces premiers agriculteurs poursuivent les améliorations de leur système de production avec des aménagements qui permettent d'améliorer la gestion

des eaux de ruissellement (canaux de dérivation des eaux, petits barrages dans les fonds de vallon). Ils sont cependant limités par la capacité de leur outillage, peu différencié. L'éclairage apporté par l'étude du système agraire développé par les paysans cévenols durant le Moyen-Age (cf. supra) apparaît à nouveau intéressant sur ce point. L'accès à un outillage manuel différencié a constitué une condition indispensable qui a permis à ces agriculteurs de se lancer dans de profondes transformations de leur système de production. Ils ont utilisé des outils en fer, capables de casser la roche et de tailler la pierre, pour aménager des murs solides et résistants sur les pentes, un préalable à la formation de terrasses de culture. Ils ont également utilisé ces outils pour la construction d'une diversité d'ouvrages qui leur ont permis d'améliorer considérablement leur maîtrise des eaux de ruissellement. L'aménagement de canaux collecteurs perpendiculaires aux courbes de niveau (des « *valats* » naturels ou des « *roubines* » construites) ou bien en biais par rapport à la pente (« *trencats* »), a permis de rassembler les eaux de ruissellement pour les conduire le plus rapidement possible vers les talwegs (Blanc, 2001; Travier, 2016). Il s'agissait ainsi d'éviter que, durant la saison pluvieuse, les eaux ne s'infiltrent en profondeur et ne viennent augmenter la pression des terres exercée sur les terrasses. Les talwegs ont été aménagés avec la construction de seuils rapprochés qui forment de petits barrages (« *tancats* »). Ceux-ci ont permis de ralentir la vitesse d'écoulement des crues et d'atténuer leur effet destructeur. Ils ont également servi à piéger les matériaux arrachés aux sols sur les pentes. Ceux-ci étaient ensuite remontés à dos d'homme jusqu'aux terrasses ou bien ils ont permis la formation de nouvelles terrasses sur place. Enfin, ces barrages ont permis d'alimenter les réserves d'eau souterraine (Martin, 2006; Martin, Didon-Lescot et Jolivet, 2008; Travier, 2016).

Pour pallier le manque d'eau en été, ces agriculteurs ont réalisé des aménagements complémentaires. Ils ont creusé des canaux permettant d'aller chercher l'eau des sources éloignées, ce qui leur a permis d'irriguer leurs cultures. Ils se sont également servis des eaux souterraines grâce à la construction de puits et de galeries (les mines) (Salesse, 1993). Ces eaux étaient stockées au sein d'un réservoir avant d'être transportées jusqu'aux parcelles grâce à d'autres canaux, les « béals » (Mestre et Salesse ; Travier, 2016). La construction de citernes sous les maisons ou bien à proximité de celles-ci a permis de stocker les eaux de pluie qui ruissellent sur la toiture, utilisées pour les besoins agricoles et domestiques.

Enfin, les agriculteurs cévenols ont utilisé une large gamme d'outils manuels (plusieurs types de bêches, de houes et de pioches) pour développer des associations de cultures complexes et intensives en travail sur les terrasses aménagées.

En Haïti, les améliorations récentes initiées par quelques agriculteurs montrent également une évolution vers une association plus étroite avec l'élevage, qui repose sur des cultures fourragères et la fabrication de fumier. Ces agriculteurs sont parvenus à faire évoluer leurs pratiques grâce à l'acquisition de différents matériaux relativement onéreux, tel que des fils barbelés pour protéger les haies vives durant leur phase de croissance ou des tôles pour construire un abri couvert pour la stabulation des caprins. Ils ont également eu accès, grâce à différents projets de développement, à des plants d'espèces fourragères (canne à sucre, herbe Guatemala, boutures de glyricidia, de mûrier, etc.), des plants de tubercules (ignames de différentes variétés, des semences maraîchères, etc.

Faciliter l'accès à cet équipement et à ce matériel biologique apparaît constituer une condition indispensable pour généraliser ces transformations, y compris aux exploitations familiales de très petite taille, dont la capacité d'investissement est très réduite. Les campagnes de distribution opérées par les projets de développement constituent une réponse, sous réserve qu'elles touchent de façon équitable les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs et qu'elles fournissent du matériel biologique ou de l'équipement adaptés. Le développement du micro-crédit, avec des taux d'intérêt maintenus bas, pourrait également constituer un moyen pour ces agriculteurs de compenser leur déficit en capital circulant et d'investir dans l'achat d'équipements. En complément, élargir la gamme d'équipement existante dans la région avec des outils complémentaires, de nouvelles espèces fourragères et des matériaux adaptés, semble également nécessaire pour permettre la poursuite des améliorations en cours.

Conclusion du chapitre 7

Depuis une dizaine d'années, un petit nombre d'agriculteurs familiaux installés sur les pentes lapiazées, parmi ceux qui sont les plus affectés par la crise du système agraire, développent des pratiques agricoles nouvelles : aménagement de terrasses sur les pentes, développement d'associations complexes de cultures sous couvert arboré, introduction de cultures fourragères destinées à améliorer l'alimentation du cheptel, en particulier pendant les périodes d'étiage fourrager, à améliorer leurs performances zootechniques et in fine à accroître sa taille et donc les possibilités d'obtenir de la matière organique, nouvelles modalités de recueil des déjections avec la fabrication de fumier. Ils combinent des techniques acquises dans le cadre de programmes de développement, qu'ils adaptent et utilisent de façon systémique pour recréer les conditions propices à l'augmentation du taux d'humus des sols et au développement d'une biomasse importante sur les versants, réduisant ainsi leur exposition à l'érosion par ruissellement. Ces transformations amorcent une dynamique d'accumulation et s'inscrivent dans un cercle vertueux : elles permettent à ces agriculteurs d'améliorer les performances économiques de leur système de production (augmentation de la valeur ajoutée et du revenu dégagés de l'activité agricole, meilleure disponibilité en capital circulant). S'ensuit un investissement en capital avec l'acquisition de matériaux, d'outils et de capital biologique pour poursuivre les améliorations de leur système de production. Forts de cette dynamique, certains d'entre eux initient de nouvelles expérimentations en vue d'améliorer la gestion des eaux de ruissellement avec des infrastructures de stockage de l'eau.

Les expériences qu'ils conduisent à leur échelle apportent des éléments de réponse à la crise du système agraire grâce au développement d'un nouveau mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. Celui-ci permet d'accroître la capacité de production de l'écosystème cultivé et des systèmes de production et d'augmenter le revenu des agriculteurs, y compris pour les plus démunis d'entre eux, tout en contribuant à réduire l'érosion des sols sur les versants lapiazés. En ce sens, ces agriculteurs dessinent une voie de développement durable, au plein sens du terme, c'est-à-dire à la fois sur le plan environnemental, mais aussi économique et social, qui apparaît plus prometteuse et pérenne que celle qui repose sur la mise en défens et le reboisement des fortes pentes en l'échange de PSE.

Ces pratiques restent cependant à ce jour très minoritaires. Leur développement nécessite de créer un certain nombre de conditions. Il suppose une certaine sécurité foncière pour permettre à l'agriculteur de rentabiliser des investissements à rendement différé dans le temps. Les aménagements réalisés reposent sur l'accès à un équipement adapté et coûteux : barre à mine, masse, tôle, plants, cheptel. Il s'agit également de faciliter une forte intensification en travail, car celle-ci est difficile à réaliser pour les agriculteurs les plus pauvres qui ne peuvent renoncer au revenu monétaire immédiat issu de la vente de leur force de travail. Cette analyse nous éclaire sur les conditions qui apparaissent nécessaires à la poursuite de ce processus de développement et à sa généralisation, y compris aux catégories d'agriculteurs les plus pauvres qui sont celles les plus affectées par la crise du système agraire : appui à la sécurisation des tenures foncières, soutien financier à l'investissement pour les plus petites exploitations, développement du micro-crédit, facilitation de l'accès à un équipement adapté, certes coûteux mais pas hors de portée de la paysannerie.

Conclusion générale

« Comprendre les conditions qui président à l'évolution des systèmes agraires conduit les spécialistes du développement agricole à beaucoup de modestie. Les recherches sur les transformations passées et actuelles de l'agriculture nous invitent à reconnaître les talents créateurs de la paysannerie, lorsque celle-ci reste libre d'expérimenter et de mettre en œuvre les systèmes de production les plus conformes à ses intérêts. »

M. Dufumier, 1996. *Les projets de développement agricole*.

Depuis des décennies, les médias, les acteurs politiques et les organisations internationales tiennent un discours qui tend à mettre en relation déforestation et pauvreté de la paysannerie en Haïti, stéréotype à partir duquel ont souvent été élaborés les projets de développement dont les interventions visent souvent à reboiser les versants (Maertens et Stork, 2018). La mise en défens pour reboisement en échange du versement de paiements pour services environnementaux apparaît constituer une piste privilégiée par les projets les plus récemment élaborés. Ce travail de recherche vise à s'interroger sur les ressorts profonds du processus de déforestation, en le mettant en lien avec l'évolution des pratiques des agriculteurs et des conditions socio-économiques dans lesquelles ceux-ci travaillent. Il cherche à réfléchir à la fois sur l'impact prévisible de projets de mise en défens pour reforestation et sur d'autres voies permettant de résoudre tout à la fois crise environnementale et crise économique et sociale. Il a été conduit à l'échelle d'une petite région agricole de montagne, la région de La Borne, qui compte parmi les premières régions d'expérimentation d'un programme de mise en défens pour le reboisement des terres agricoles les plus sensibles à l'érosion contre le versement aux agriculteurs de paiements pour services environnementaux en compensation de leur renoncement à une mise en valeur agricole de ces terrains. Nous nous sommes donc appliqués à reconstituer l'évolution de l'agriculture de la région depuis les années 1960 jusqu'à la situation actuelle. La compréhension de l'évolution du système agraire de cette région et des transformations de l'écosystème cultivé ont mis en évidence, au niveau de ces transformations, la fonction des différents étages agro-écologiques, en particulier ceux ciblés par le projet de mise en défens. Elle a également permis d'appréhender et d'expliquer le processus de différenciation des systèmes de production, largement dépendant des conditions socio-économiques dans lesquelles sont placées les différentes catégories d'agriculteurs, et d'explicitier la logique de fonctionnement de chacun d'entre eux.

Cette analyse a débouché sur la mise en évidence de l'aggravation, tout au long des dernières décennies, d'une crise du système agraire, qui se traduit par la dégradation de l'écosystème cultivé et la paupérisation croissante des agriculteurs de la région.

Dans les années 1960, le système agraire à recrû arbustif repose sur une utilisation différenciée et complémentaire des différents étages agro-écologiques qui composent l'écosystème cultivé. Les sols au potentiel productif le plus élevé sont situés dans les dolines, bénéficient de l'accumulation des produits de l'érosion et de l'altération de la roche et ils sont les plus intensément cultivés ; ce sont ceux autour desquels l'habitat est installé. Afin d'étaler leurs pointes de travail dans le temps et de diversifier leurs productions, les agriculteurs

cultivent également de petites parcelles dans d'autres étages-agroécologiques, sur les pentes et les replats des buttes lapiazées situées à proximité de leur habitat. La reproduction de la fertilité du sol dans cette partie de l'écosystème cultivé repose sur l'accumulation de biomasse grâce à un recrû arbustif. Sa destruction par le feu permet de recueillir dans les horizons superficiels du sol les éléments minéraux nécessaires à la culture d'associations complexes pendant deux à trois années. Les versants escarpés, où le lapiiez est très développé, ainsi que ceux éloignés, ne sont pas cultivés : ils constituent des « raks » où évolue la majeure partie du cheptel, en divagation.

L'accroissement démographique s'est accompagné de la diminution de la superficie des unités de production, ce qui conduit les agriculteurs à cultiver de plus en plus fréquemment leurs parcelles, au prix d'une diminution de la durée du recrû. Dès les années 1970 et 1980, le recrû arbustif laisse place à un recrû herbeux sur la majorité des versants lapiazés cultivés, de ce fait, leur biomasse est beaucoup plus réduite. L'enfouissement et le brûlis de cette dernière ne suffisent plus à renouveler la fertilité des sols. Leur teneur en matière organique diminue, ce qui oblige les agriculteurs à abandonner la culture des espèces les plus exigeantes (tubercules) et entraîne une chute des rendements. Ces sols sont particulièrement exposés à l'érosion car leur stabilité structurale diminue.

Cette crise n'est pas la conséquence de la seule composante démographique. La forte dégradation des conditions de production à partir de la fin des années 1980 contribue en effet à précipiter ces évolutions. L'entrée massive de produits importés sur le marché national, d'abord par voie de contrebande puis suite à la libéralisation des échanges consécutive aux plans d'ajustements structurels mis en œuvre dès 1986, entraîne une baisse importante des prix intérieurs des céréales. La production nationale est désormais concurrencée par des denrées à bas prix provenant de pays où l'agriculture enregistre une productivité nettement supérieure et bénéficie même dans certains cas de subventions (Dufumier, 1988; Kermel-Torres et Roca, 1991; Freguin et Devienne, 2006). Pendant la même période, les Etats-Unis imposent l'abattage systématique du cheptel porcin pour prévenir la diffusion de la peste porcine. Les agriculteurs les plus pauvres, à la tête d'une petite exploitation familiale non autosuffisante, sont les premiers affectés par la diminution de leur revenu monétaire, qui était basé sur la vente des surplus céréaliers et des cochons gras. Pour nourrir leur famille durant la période de soudure, ils sont contraints de se tourner vers la fabrication de charbon de bois. Les arbres de couverture du café dans les jardins-vergers et les arbres fruitiers dans les champs cultivés sont progressivement abattus. Cette évolution contribue à diminuer la quantité de cendres obtenues après brûlis ainsi que la litière et donc la teneur des sols en humus.

Cette crise de fertilité provoque d'importantes modifications des rapports sociaux d'échange du travail et de la terre. La baisse des rendements conduit les propriétaires à passer d'une rente foncière variable selon le rendement à une rente foncière fixe, en instaurant le fermage. Pour faire face à leurs besoins monétaires croissants, les agriculteurs pauvres qui fournissaient leur force de travail aux exploitants patronaux au sein de grands *koumbit*, en l'échange d'un abondant repas, ont désormais recours à la vente de leur force de travail en échange d'un paiement en numéraire.

Ces évolutions conduisent les agriculteurs à profondément modifier le mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. Auparavant basée sur des transferts de fertilité dans le temps, grâce à l'accumulation de biomasse au cours de la période du recrû, la reproduction de la fertilité des sols sur les buttes lapiazées repose à partir des années 1990 sur des transferts de fertilité dans l'espace, grâce à une plus grande association avec l'élevage. Il s'agit de transferts réalisés depuis les zones de *raks* et les espaces bénéficiant d'un rajeunissement naturel du sol grâce à l'accumulation des produits de l'érosion et des argiles de décalcarification vers les terres assolées sur les versants lapiazés, grâce à l'affouragement en vert du cheptel bovin. Le développement de ce système agro-pastoral à recrû herbeux repose sur une forte accumulation en capital, en particulier sous la forme de cheptel vif. Dans un contexte économique très défavorable, celle-ci n'est pas possible pour toutes les catégories socio-économiques d'agriculteurs, ou alors pas au même rythme. Les exploitations familiales accumulent plus lentement quelques têtes de bétail grâce au *gardiennage* d'animaux confiés par des exploitants patronaux. Ce rapport social contribue ainsi à la diffusion de l'association agriculture-élevage à un grand nombre d'exploitations, malgré les inégalités enregistrées en ce qui concerne la propriété du cheptel. La taille de leur troupeau est cependant limitée par la faiblesse de la disponibilité en fourrages, ces agriculteurs n'ayant pas accès aux riches dépressions. Les agriculteurs les plus pauvres ne parviennent pas à mettre en œuvre ces transformations : la faiblesse de leur capacité d'investissement, de leurs ressources fourragères et du temps dont ils disposent pour l'entretien des animaux, qui entre en concurrence avec la vente de leur force de travail indispensable pour nourrir leur famille, leur interdit l'acquisition d'un cheptel bovin.

L'étude des transformations récentes de l'agriculture de la région, depuis les années 2000, fait apparaître un déséquilibre de plus en plus marqué entre les besoins d'une population croissante et les ressources de l'écosystème cultivé. L'extension continue de la superficie cultivée sous l'effet de l'accroissement démographique se traduit par la mise en culture des derniers espaces de *raks* et par un nouveau raccourcissement de la durée du recrû et elle conduit à un appauvrissement de l'écosystème cultivé et à une réduction de la quantité de biomasse produite. La disponibilité fourragère devient de plus en plus insuffisante pour entretenir le cheptel durant la saison sèche, ce qui fragilise l'association agriculture-élevage. Le cheptel diminue et avec lui la possibilité de transférer la matière organique vers les terres assolées sur les buttes des versants lapiazés. Les sols y sont exposés de façon croissante à l'érosion tandis que leur stabilité structurale diminue. La forte détérioration du contexte politico-économique durant les années très récentes, depuis 2010, a contribué à aggraver cette crise. Le pays connaît une inflation spectaculaire qui se traduit par une rapide hausse du prix de vente des produits alimentaires importés. Les petites exploitations familiales non autosuffisantes cherchent à étendre autant que possible leur superficie cultivée pour accroître leur revenu agricole et assurer la survie de leur famille. Elles mettent en culture les espaces les plus marginaux, sur les pentes éloignées très escarpées et lapiazées, qui sont aussi les plus fragiles, sans être dotées des moyens qui seraient nécessaires pour renouveler la fertilité du sol avec le mode actuel d'exploitation de l'écosystème cultivé. Crise du système agraire et dégradation de l'écosystème cultivé apparaissent en définitive étroitement liés.

A partir d'un schéma de pensée selon lequel la dégradation du milieu résulterait d'une pression accrue sur la terre et de pratiques agricoles inadaptées, la voie de développement privilégiée pour restaurer l'écosystème cultivé consisterait à restreindre les usages agricoles sur les terrains les plus dégradés et à les reboiser. Dans la région, un programme prévoyait en ce sens la mise en défens et le reboisement d'une soixantaine d'hectares situés sur les pentes escarpées, les propriétaires des terrains ciblés bénéficiant en compensation du versement récurrent de paiements pour services environnements.

Notre analyse montre qu'avec le mode actuel de reproduction de la fertilité, une telle intervention pourrait contribuer à exacerber les déséquilibres déjà existants à l'échelle du système agraire. Les terrains ciblés sont en effet majoritairement utilisés par les agriculteurs pour faire pâturer leur bétail. La réduction de la superficie de pâturage à l'échelle du système agraire, engendrée par la mise en défens de ces espaces, pourrait avoir comme conséquence une nouvelle diminution du cheptel. Or, l'élevage des herbivores est une composante primordiale du système agraire : cette activité est à la fois pourvoyeuse de revenus mais aussi de déjections animales indispensables à la reproduction de la fertilité des terres assolées sur les buttes des versants lapiazés. La diminution du cheptel aurait comme corollaire une baisse des transferts de fertilité vers les pentes lapiazées non ciblées par le projet, dont les sols de moins en moins riches en matière organique seraient exposés de façon croissante à l'érosion par ruissellement.

Les agriculteurs à la tête des plus petites exploitations, dont le système de production repose essentiellement sur l'exploitation de ces terrains pour la production de céréales pour l'alimentation, seraient les premiers affectés et ce d'autant plus qu'étant donné la précarité de leurs conditions d'accès à la terre (location de courte durée sans bail écrit), ils ne bénéficieraient certainement pas des PSE. Afin de maintenir leur niveau de production, ils n'auraient d'autres choix que de mettre en culture des parcelles dans les derniers espaces les plus marginaux, sur des versants très escarpés et sensibles à l'érosion non ciblés pas le projet, accélérant leur dégradation et entraînant une nouvelle chute des rendements. La diminution de la capacité de production de leur système les contraindrait, à moyen terme, à émigrer définitivement hors de la région, venant grossir le flux d'un exode rural déjà massif. Sans aucun moyen mis en œuvre pour permettre au préalable de réelles transformations du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé, cette mise en défens ne ferait que reporter le problème sur d'autres espaces sensibles à l'érosion.

Or, depuis une dizaine d'années, un petit nombre d'agriculteurs de la région, parmi ceux qui sont les plus affectés par la crise du système agraire, développent des pratiques agricoles nouvelles : aménagement de terrasses sur les pentes, développement d'associations de culture sous couvert arboré, introduction de cultures fourragères qui permettent de mieux nourrir les animaux, d'améliorer leurs performances zootechniques et in fine d'accroître le cheptel et donc les possibilités d'obtenir de la matière organique, nouvelles modalités de recueil des déjections avec la fabrication de fumier. Ils combinent des techniques acquises dans le cadre de programmes de développement, qu'ils adaptent et utilisent de façon systémique pour recréer les conditions propices à l'augmentation du taux d'humus des sols et au développement d'une biomasse importante sur les versants, réduisant ainsi leur exposition à l'érosion par ruissellement. Ces transformations s'inscrivent dans une démarche

d'agroécologie telle que définie par Altieri, c'est-à-dire au sein de laquelle les processus agronomiques sont combinés de façon optimale (recyclage des nutriments et de la matière organique, flux énergétiques en circuit fermé, conservation de l'eau et des sols, etc.) pour permettre un maintien de la productivité de l'agroécosystème tout en assurant son renouvellement (Altieri, Nicholls et Montalba, 2017). Elles amorcent une dynamique d'accumulation et participent d'un cercle vertueux : elles permettent à ces agriculteurs d'améliorer les performances économiques de leur système de production. S'ensuit un investissement en capital avec l'acquisition de matériaux, d'outils et de capital biologique permettant de poursuivre l'amélioration de leur système de production. Forts de cette dynamique, certains d'entre eux initient de nouvelles expérimentations en vue d'améliorer la gestion des eaux de ruissellement par des infrastructures de stockage de l'eau.

Les expériences qu'ils conduisent apportent des éléments de réponse à la crise du système agraire grâce au développement d'un nouveau mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. Ces réponses permettent d'accroître la capacité de production du milieu cultivé tout en contribuant à réduire l'érosion des sols sur les versants lapiazés. L'accroissement de la biomasse produite à l'échelle du système agraire pourrait permettre de réduire la pression exercée sur les espaces les plus fragiles qui sont justement ceux ciblés par les programmes de mise en défens. Ces transformations conduisent également à une amélioration de la situation agricole et alimentaire des exploitations.

A ce jour, ce processus de développement reste inachevé et ces pratiques sont très minoritaires. Leur développement nécessite en effet de réunir un certain nombre de conditions afin de les rendre accessibles à toutes les catégories d'agriculteurs, en particulier celles les plus affectées par la crise du système agraire et qui ont le plus intérêt à ces transformations. Une certaine sécurité foncière est nécessaire pour rentabiliser des investissements à rendement différé dans le temps. Les aménagements réalisés reposent sur l'accès à un équipement et à du matériel biologique adaptés et coûteux : barre à mine, masse, tôle, plants, cheptel. Il repose également sur une forte intensification en travail ; celle-ci est difficile à réaliser pour les agriculteurs les plus pauvres qui ne peuvent renoncer au revenu monétaire immédiat issu de la vente de leur force de travail. L'appui à la sécurisation des tenures foncières et la facilitation de l'accès à un équipement adapté apparaissent comme des conditions nécessaires à la poursuite de ce processus de développement et à sa généralisation à un plus grand nombre d'agriculteurs. Les catégories d'agriculteurs les plus pauvres, qui sont aussi celles les plus intéressées, ne pourront se lancer dans ses transformations sans un soutien financier qui leur permettrait de réduire leur vente de force de travail pour intensifier en travail leur activité agricole.

Cette analyse conduite à l'échelle de la petite région de La Borne nous permet de dégager des leçons de portée plus générale. En premier lieu, la dégradation de l'écosystème cultivé apparaît comme la résultante d'une crise complexe du système agraire, qui ne se limite pas à une crise démographique, ni à un manque de conscience écologique des paysans haïtiens qui les pousserait à développer à outrance l'activité de production de charbon de bois ou la culture sur les pentes les plus fortes. Elle résulte d'une situation de déséquilibre dans laquelle le mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé n'est plus adapté compte tenu des

ressources disponibles. Face à cette crise de nature complexe, la voie de développement privilégiée avec la mise en défens et le reboisement des terrains les plus fragiles, ne peut pas apporter une solution durable car elle n'ouvre pas la voie à la sortie de la crise du système agraire, qui passe nécessairement par la mise en place d'un nouveau mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé. La seule mise en défens des terrains fragiles ne fait que reporter le problème sur d'autres espaces sensibles à l'érosion. Elle fait en outre peser le risque d'accentuer les déséquilibres existants et de fragiliser encore davantage le système agraire.

Les mécanismes de la différenciation des exploitations, qui permettent d'expliquer les causes de la vulnérabilité de certaines catégories socio-économiques, ne sont pas non plus pris en compte. Cela apparaît pourtant indispensable pour entrevoir les conditions nécessaires pour que l'ensemble des catégories d'agriculteurs, y compris celles les plus affectées par la crise, soient en mesure d'amorcer ces transformations profondes du mode d'exploitation et de reproduction de l'écosystème cultivé, et de se tourner vers le développement de systèmes de production plus rémunérateurs et plus respectueux de l'environnement.

L'analyse des tentatives conduites localement par les agriculteurs de la région de La Borne pour sortir de la crise montre que les paysans, même placés dans des conditions économiques peu propices, ont été à même de concevoir des systèmes de production durables, économiquement performants et respectueux de l'environnement. Ces pratiques nécessitent un investissement en travail et en capital, mais avec des montants qui demeurent peu élevés en comparaison avec les budgets de certains projets de développement. Cet investissement constitue la première étape pour amorcer un cercle vertueux et un processus de capitalisation. Cette analyse est généralisable à l'ensemble des régions de montagnes du pays : moyennant un accompagnement adapté et qui reste modéré, les paysans haïtiens sont capables d'inventer des modes de production appropriés, conformes à leurs intérêts, qui permettent à la fois de lutter contre l'érosion des sols et d'améliorer leurs conditions de vie. La sécurisation des tenures foncières, l'appui à l'accès à un équipement adapté et un soutien financier fourni aux catégories les plus pauvres, qui leur permettent de s'affranchir d'une logique de survie, comptent parmi les conditions nécessaires à la poursuite de ce développement.

Bibliographie

- Alexandre, R.** 2013a. Analyse de la rentabilité des parcelles localisées au niveau des pentes dans les conditions normales d'exploitations des agriculteurs dans les communes des Verrettes et de Lachapelle., p.34. Port-au-Prince.
- Alexandre, R.** 2013b. Modèles de financement pour substituer les pratiques néfastes des exploitants., p. 20. Port-au-Prince.
- Altieri, M., Nicholls, C. & Montalba, R.** 2017. Technological Approaches to Sustainable Agriculture at a Crossroads: An Agroecological Perspective. *Sustainability*, 9: 349.
- Andreville, M.** 1985. Migration interrégionale des travailleurs agricoles. Etude de cas: Bas Artibonite. Port-au-Prince (Haïti), Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire.
- Anglade, G.** 1982. *Atlas critique d'Haïti*. Montréal, Canada, Groupe d'études et de recherches critiques d'espace, Département de géographie, UQÀM. Centre de recherches caraïbes de l'Université de Montréal. 79 p.
- Apostolidis, T.** 2006. Représentations sociales et triangulation: une application en psychologie sociale de la santé. *Psicologia: Teoría e Pesquisa*, 22(2): 211-226.
- Aznar, O. & Perrier Cornet, P.** 2003. Les services environnementaux dans les espaces ruraux: une approche par l'économie des services. *Economie Rurale* (273-274): 142-157.
- Balzano, A.** 1986. Socioeconomic aspects of agroforestry in rural Haïti., p. 69. Research Anthropologist University of Maine.
- Banque Mondiale.** 2018. *Haïti / Data* [en ligne]. <https://donnees.banquemondiale.org/pays/haiti>
- Barette, N. & Daleau, L.** 2012. Haïti, également terre de cyclones. p. pp.55-65. présenté à Haïti, réinventer l'avenir, 2012, Genève.
- Bargout, R. & Raizada, M.** 2013. Soil nutrient management in Haiti, pre-Columbus to the present day: lessons for future agricultural interventions. *Agriculture & Food Security*. 20.
- Bastien, R.** 2000. *Le paysan haïtien et sa famille*. Karthala. 217 p.
- BECSFAR SA.** 2013. Etude de diagnostic dans le sous bassin versant de la rivière Bois, commune de Verrettes., p. 126
- Belkin, G.** 1985. Paysans... Silences à voix basses - manuel de références. ICAD Editions.
- Bellande.** 2008. Impact socioéconomique de la dégradation des terres en Haïti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé
- Bellande, A.** 1989. Organisation générale d'un programme de construction de citernes: l'expérience du Centre de Salagnac. p. 151-158. Conjonction. présenté à La maîtrise de l'eau en milieu rural haïtien, 1989, Port-au-Prince (Haïti).
- Bellande, A.** 1999. Potentialités et contraintes pour une intensification durable de l'agriculture. Port-au-Prince, MARNDR, PIA (Projet d'Intensification Agricole).
- Bellande, A.** 2009. Déboisement et reboisement en haïti: quelques éléments pour comprendre et agir Alex Bellande; Agro-économiste, Consultant indépendant. *Conjonctions* (221-222).
- Bellande, A.** 2010. Historique des interventions en matière d'aménagement des bassins versants en Haïti et leçons apprises. , p. 23. Port-au-Prince, CIAT, BID.
- Bellande, A.** 2015. *Haïti déforestée, paysages remodelés*. Montréal, CIDIHCA. 385 p.
- Berg, E.** 1984. Haiti: Agricultural Policy Reforms. , p. 22. Virginia, USA, USAID.
- Berthomme, P. & Ferraton, N.** 1998. L'agriculture du Plateau des Goyaviers. Montpellier, France, Centre National d'Études Agronomiques des Régions Chaudes (CNEARC).
- Bissainthe, F.** 1986. Le projet ODVA dans le développement de la riziculture en Haïti. , p. 71. IAMM.
- Blanc, J.-F.** 1981. Deux paysages en terrasses de l'Ardèche. *Revue de géographie de Lyon*, 56(4): 391-409.
- Blanc, J.-F.** 2001. *Terrasses d'Ardèche, paysages et patrimoine*. Paris. 155 p.
- Blanchemanche, P.** 1990. *Bâtisseurs de paysages*. Paris, Maison des sciences de l'homme. 329 p.
- Blanchet, A. & Gotman, A.** 1992. *L'enquête et ses méthodes: l'entretien*. Paris, Nathan. 125 p.
- Bloch, P., Lambert, V. & Singer, N.** 1988. Land tenure issues in rural Haiti-Review of the Evidence. , p. 197. Wisconsin, Land Tenure Center.

- Bouvard, A. & Degroote, A.** 2012. Diagnostic agraire de la localité d'Epin. Haïti. , p. 118. Paris, AgroParisTech.
- Bouvard, A., Degroote, A. & Devienne, S.** 2014. Stratégies paysannes de lutte contre la pauvreté et recherche de sources de revenus complémentaires, vers la pluriactivité. *Field Actions Science Reports. The journal of field actions* (Special Issue 9).
- Bouvard, A., Degroote, A. & Devienne, S.** 2019. La diversification économique comme réponse à la paupérisation de la paysannerie ? Étude de cas de la région d'Epin, en Haïti. *Agricultures familiales et territoires dans les Suds*, p. Hommes et sociétés. Paris, Karthala.
- Brandon, K., Redford, K.H. & Sanderson, S.** 1998. *Parks in Peril: People, Politics, and Protected Areas*. Island Press. 540 p.
- Brochet.** 1984. Note sur la zone de « Tenet ». , p. 19. Port-au-Prince (Haïti).
- Brochet, M.** 1993. Les stratégies de lutte contre l'érosion et l'aménagement des bassins versants en Haïti. *Tiers-Monde*, 34(134): 423-436.
- Brochet, M.** 1994. Les stratégies de lutte contre l'érosion et l'aménagement des bassins versants en Haïti. *Environnement en milieu tropical*, p. 57-65. Actualités Scientifiques. Paris, AUPELF-UREF, ESTEM.
- Brochet, M.** 2012. Mission de reconnaissance sur la Chaîne des Matheux du 13 au 26 mars 2012., p. 17. Paris, Enfants Sans Frontières.
- Brochet, M.** 2014. Projet Madian-Salagnac, quarante ans d'appui aux dynamiques paysannes. *Field Actions Science Reports. The journal of field actions* (Special Issue 9).
- Brochet, M. & Dufumier, M.** 1998. Etude sur le rôle des systèmes d'élevage dans l'économie des exploitations agricoles., p. 42. Projet d'appui à la filière porcine. Port-au-Prince, MARNDR.
- Bruffaerts, J.-C. & Caderon, L.** 1982. Formation de maçons à la construction de citernes, aménagements de puits et recherches en technologies appropriées. Paris, Centre d'Échanges et Promotion des Artisans en Zones à Équiper.
- Bureau des mines et de l'énergie.** 1987. Carte géologique d'Haïti, Feuille Nord-Est. CERCG IMAGEO CNRS.
- Butterlin, J.** 1960. *Géologie générale et régionale de la république d'Haïti*. Travaux et mémoires de l'Institut des hautes études de l'Amérique latine No. VI. Paris, Institut des hautes études de l'Amérique latine. 194 p.
- Cabanis, A. & Martin, M.L.** 1996. Un exemple de créolisation juridique modulée: le Code civil haïtien de 1825 et le Code Napoléon. *Revue internationale de droit comparée*, 48(2): 443-456.
- Cabidoche, Y.-M.** 1996a. Gravité de l'érosion hydrique et principes de conservation des sols dans les mornes d'Haïti. *Le développement rural en Haïti*. p. 145-148. présenté à Semaine du Développement Rural, 1996, Port-au-Prince.
- Cabidoche, Y.-M.** 1996b. Gestion de la fertilité des sols de la Caraïbe, face à leur diversité. *Le développement rural en Haïti*. p. 122-134. présenté à Semaine du Développement Rural, 1996, Port-au-Prince.
- de Cauna, J.** 2013. Patrimoine et mémoire de l'esclavage en Haïti : les vestiges de la société d'habitation coloniale. *In Situ. Revue des patrimoines* (20).
- Centre de Madian-Salagnac.** 1987. La construction de citernes individuelles de stockage des eaux de pluie: l'expérience de Madian - Salagnac - Aquin.
- Centre d'Études de Géographie Tropicale (CNRS).** 1985. *Atlas d'Haïti*. Talence, France, Centre d'Études de géographie Tropicale (CNRS) et Université de Bordeaux III.
- Chaix, M.-L.** 2007. L'entretien d'enquête ou entretien de recherche. non publié.
- Champagne, P.** 2002. *L'héritage refusé - la crise de la reproduction sociale de la paysannerie française, 1950 - 2000*. Editions du Seul édition. Essais. Paris. 336 p.
- Charles, E.** 2016. *Conflits fonciers et sécurisation foncière en Haïti*. Espérance. 413 p.
- Chouquer, G.** 2015. Archéogéographie d'une exploitations caféière du XVIIIème siècle dans le quartie de Montrouis (Haïti)
- Churches, Wampler, Sun & Smith.** 2014. Evaluation of forest cover estimates for Haiti using supervised classification of Landsat data. (30) : pp.203-216.
- CJ-Consultants.** 1998. Etudes des marchés ruraux en Haïti. , p. 72. Port-au-Prince (Haïti).
- Climate Data.** sans date. Climat: Artibonite department. In: *Climate-Data.org*
- CNSA (Coordination Nationale de la Sécurité Alimentaire).** 2015. Alerte à la sécurité alimentaire., p. 2. Port-au-Prince (Haïti).

- UNCUED (Conférence des Nations Unies sur le Commerce Et le Développement). 2018. *UNCTADstat* [en ligne].
- Cochet, H. 2001. *Crises et révolutions agricoles au Burundi*. Karthala édition. 468 p.
- Cochet, H. 2011a. *L'agriculture comparée*. Indisciplines. Paris, Editions QUAE GIE. 160 p.
- Cochet, H. 2011b. Origine et actualité du « système agraire »: retour sur un concept. *Revue Tiers Monde* (207): 97-114.
- Cochet, H. 2015. Controverses sur l'efficacité économique des agricultures familiales: indicateurs pour une comparaison rigoureuse avec d'autres agricultures. *Revue Tiers Monde*, n° 221(1) : 9-25.
- Cochet, H. & Devienne, S. 2006. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole: une démarche à l'échelle régionale. *Cahiers Agricultures*, 15(6): 578-583.
- Cochet, H., Devienne, S. & Dufumier, M. 2007. L'agriculture comparée, une discipline de synthèse? *Economie rurale*(297-298): 99-112.
- Cochet, H., Ducourtieux, O. & Garambois, N. 2019. *Systèmes agraires et changement climatique au sud. Les chemins de l'adaptation*. Éditions Quae édition. Update Sciences et technologies. Paris, Quae. 269 p.
- Collot, G. 2003. La diversité des coutumes en Haïti. *De la place de la coutume dans l'ordre juridique haïtien. Bilan et perspectives à la lumière du droit comparé*, p. 58-75. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIAT). 2010. Haïti: vers une gestion intégrée des bassins versants., p. 84
- Coordination Nationale de la Sécurité Alimentaire (CNSA) & Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO). 2003. Haïti: insécurité alimentaire 2001-2002., p. 112. Port-au-Prince.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S. & Grasso, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* (387): 253-260.
- Costanza, R. & Daly, H.E. 1987. Toward an ecological economics. *Ecological modelling*, 38: 1-7.
- Couty, P. 1981. Le temps, l'histoire et le planificateur. *Cahiers ORSTOM, série Sciences humaines*, XVIII(2): 261-266.
- Couty, P. 1983. Systèmes et rapports de production., p. 14. Paris, ORSTOM.
- Couty, P. 1984. La vérité doit être construite. *Cahiers Orstom, série sciences humaines*, XX(1): 5-15.
- Couty, P. 1992. Les monographies de terroir. *Les terrains du développement : approche pluridisciplinaire des économies du Sud*. ORSTOM édition, p. Paris, Robineau Claude.
- Crozier, M. & Friedberg, E. 1977. *L'acteur et le système*. Seuil.
- Daily, G. 1997. *Natures's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington D.C., Island Press.
- Damania, R. & Hatch, J. 2005. Protecting Eden: markets or government? *Ecological Economics*, 53(3): 339-351.
- D'Ans, A.-M. 1984. Le sens de la race. Terminologie parentale, transmission du nom et organisation lignagère dans la campagne haïtienne. *Conjonction* (163).
- D'Ans, A.-M. 1987. *Haïti Paysage et Société*. Paris, Karthala. 337 p.
- Defense Mapping Agency. 1989. Carte topographique La Chapelle, Haïti 57724; Montrouis Haïti 56721; Petite Rivière de l'Artibonite Haïti 57733; Saint Marc 56732.
- Deffontaines, J.-P. 1973. Analyse du paysage et étude régionale des systèmes de production agricole. *Economie rurale* (98): 3-13.
- Degroote, A. 2019. *Quelle est la contribution du projet de Salagnac au développement agricole et économique de la région?*. Paris, AgroParisTech.
- Delerue, F. 2007. La problématique des bassins versants en Haïti., p. 31. AVSF.
- Delerue, F. 2010. Une expérience de reboisement communautaire innovante en Haïti: méthode, résultats et analyse., p. 27. AVSF.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. 1998. Emerging the field of qualitative research. *Strategies of qualitative inquiry*, p. 1-34. United States, Sage.
- Devienne, S. 2012. Analyse-diagnostic des systèmes agraires. présenté à, 2012, Paris.

- Devienne, S.** 2016. Systems approaches for sustainable agriculture: the Agrarian System concept. présenté à Workshop on « Systems approaches for sustainable agriculture », 6 décembre 2016, Bruxelles.
- Devienne, S. & Wybrecht, B.** 2002. Analyser le fonctionnement d'une exploitation. *Mémento de l'agronome*, p. 345-372. Paris, Cirad - Gret Ministère des Affaires Etrangères.
- D'Orazio, L., Bruffaerts, J.-C., Fauliau, C. & Zappone, A.** 1983. Projet pour un programme d'appui à des actions pour la lutte contre l'érosion, la protection des sols et la petite hydraulique de mornes en Haïti. , p. 23. CEE.
- Dorner, V. & Rochegude, A.** 2017. Quelques points de réflexion sur le contexte foncier haïtien pour la journée « Haïti » du 22 mai 2017., p. 14. Comité Foncier et Développement.
- Duchaufour, P.** 1950. L'érosion des sols en région méditerranéenne. *Revue forestière française*(3): 133-136.
- Ducourtieux, O.** 2009. *Du riz et des arbres: l'interdiction de l'agriculture d'abattis-brûlis, une constante politique au Laos.* Hommes et sociétés. Paris Marseille, Éd. Karthala IRD. 371 p.
- Dufumier, M.** 1985. Systèmes de production et développement agricole dans le Tiers Monde. *Les Cahiers de la recherche développement* (6).
- Dufumier, M.** 1988a. Pénurie alimentaire, agriculture paysanne et politique agricole en Haïti. *Economie rurale* (188): pp.26-31.
- Dufumier, M.** 1996a. *Les projets de développement agricole.* Karthala-CTA édition. Paris. 354 p.
- Dufumier, M.** 1996c. Les conditions économiques et sociales de la production agricole en Haïti. *Le développement rural en Haïti.* p. 30-37. présenté à Semaine du Développement Rural, 1996, Port-au-Prince.
- Dufumier, M.** 1996d. Agriculture, écologie, développement. *Le développement rural en Haïti.* p. 163-171. présenté à Semaine du Développement Rural, 1996, Port-au-Prince.
- Dufumier, M.** 2002. Economie agricole dans le monde et « agriculture comparée ». In Association pour la création de la Fondation René-Dumont, éd. *Un agronome dans son siècle: actualité de René Dumont*, p. 61-68. Hommes et sociétés. Paris, Éd. Karthala INAPG.
- Dufumier, M.** 2004. *Agricultures et paysanneries des Tiers mondes.* Paris, Éditions Karthala. 598 p.
- Dufumier, M.** 2006. Diversité des exploitations agricoles et pluriactivité des agriculteurs dans le Tiers Monde. *Cahiers Agricultures*, 15(6): 584-588.
- Dufumier, M. & Bergeret, P.** 2002. Analyser la diversité des exploitations agricoles. *Mémento de l'agronome.* Cirad-Gret édition, p. 321-244. Paris, Ministère des Affaires Etrangères.
- Ehrlich, P. & Ehrlich, A.** 1981. *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species.* 305 p.
- Engel, S., Pagiola, S. & Wunder, S.** 2008. Designing Payments for Environmental Services in Theory and Practice: An Overview of the Issues. *Ecological Economics*(65): 663-674.
- Enyi, B. a. C.** 1973. Effects of Intercropping Maize or Sorghum with Cowpeas, Pigeon Peas or Beans. *Experimental Agriculture*, 9(1): 83-90.
- Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire (FAMV) & Groupe de recherche et d'échanges technologiques (GRET), éd.** 1990. *Manuel d'agronomie tropicale appliquée à l'agriculture haïtienne.* Agridoc-dossiers pédagogiques No. 1. Cahors, Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques (GRET). 490 p.
- Fairhead, J., Leach, M. & Scoones, I.** 2012. Green Grabbing: a new appropriation of nature? *The Journal of Peasants Studies*, 39 (2): 237-261.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.** 1953. Food composition tables for international use. Rome, Italy.
- FAOSTAT.** 2018. *Country indicators* [en ligne].
- Farley, J. & Costanza, R.** 2010. Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecological Economics*, 69 (11): 2060-2068.
- Flückiger, C. & Gaspard, E.** 2017. Impliquer directement les exploitants pour restaurer durablement l'environnement ?, p. 25. Port-au-Prince, Helvetas Swiss Intercooperation.
- Freguin, S.** 2005. *Chronique d'une crise agraire annoncée. Étude comparée des transformations des systèmes agraires et des dynamiques d'échanges transfrontaliers entre Haïti et la République Dominicaine - le cas de la filière banane plantain.* Paris, Institut National Agronomique de Paris-Grignon

- Freguin, S. & Devienne, S.** 2006. Libéralisation économique et marginalisation de la paysannerie en Haïti : le cas de l'Archaïe. *Tiers-Monde*, 47(187): 621-642.
- Frison-Roche, M.-A.** 1995. Remarques sur la distinction entre la volonté et le consentement en droit des contrats. *Revue trimestrielle de droit civil* (3): 573-578.
- Froger, G., Maizière, P.A. & Legrand, T.** 2016a. Paiements pour services environnementaux et vulnérabilité des populations locales dans les pays du Sud - Études de cas costaricien et congolais. *Développement durable et territoires*, 7(1).
- Froger, G., Maizière, P.A. & Legrand, T.** 2016b. Paiements pour services environnementaux et vulnérabilité des populations locales dans les pays du Sud - Études de cas costaricien et congolais. *Développement durable et territoires*, 7(1).
- Froger, G., Méral, P. & Muradian, R.** 2016. Controverses autour des services écosystémiques. *L'Économie politique*, 69: 36.
- Garambois, N.** 2011. *Des prairies et des hommes. Les systèmes herbagers économes du Bocage poitevin: agro-écologie, création de richesse et emploi en élevage bovin*. Paris, AgroParisTech
- Garrigue, N.** 1990. La place de l'arbre dans le paysage agricole : étude des jardins boisés dans le bassin versant de Petite Rivière de Nippes. , p. 73. Montpellier, Centre National d'Études Agronomiques des Régions Chaudes (CNEARC).
- Gasselin, P., Bathfield, B. & Vaillant, M.** 2014. Le système d'activité. Retour sur un concept pour étudier l'agriculture en famille. *L'agriculture en famille: travailler, réinventer, transmettre*, p. pp.101-122. INRA SAD.
- Geddes, N. & Dunkerley, D.** 1999. The influence of organic litter on the erosive effects of raindrops and gravity drops released from desert shrubs. *Ž. Catena*, 36: 303-313.
- Gervais-Lambony, P.** 2003. La comparaison en sciences sociales et en géographie. *Espaces arc-en-ciel: identités et territoires en Afrique du Sud et en Inde*, p. Hommes et sociétés. Nanterre Paris Johannesburg, Géotropiques Karthala IFAS.
- Gingembre, L.** 2012. Haïti : lessons learned and way forward in natural resource management project. *Assessing and Restoring Natural Resources In Post-Conflict Peacebuilding*, p. 241-252. Routledge.
- Girault, C.** 1981. *Le commerce du café en Haïti*. Centre National de la Recherche Scientifique édition. Paris. 293 p.
- Gourou, P.** 1973. *Pour une géographie humaine*. Nouvelle bibliothèque scientifique. Paris, Flammarion. 388 p.
- Grimaldi, M.** 2003. L'exportation du code civil. *Pouvoirs*(107): 80-96.
- Groupe de Recherches et d'Appui au Milieu Rural (GRAMIR).** 2002. Haïti: Programme "Gramir" Contexte 2002. In: *Mouvement pour la coopération internationale*
- Gustave, W.** 1991. Enquête sur le repeuplement porcin rustique dans la région du plateau de Rochelois. Port-au-Prince, Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire.
- Halperin, J.-L.** 2005. Deux cents ans de rayonnement du Code civil des Français ? *Les Cahiers de droit*, 46(1-2): 229-251.
- Harribey, J.-M.** 2011. Le bien commun est une construction sociale. Apports et limites d'Elinor Ostrom. *L'Économie politique*, n° 49(1): 98-112.
- Hubert, B. & Darré, J.-P.** 1993. Les raisons d'un éleveur sont notre raison de coopérer. *Études rurales*: 131-132.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique).** 1950. Etat de la population au recensement de 1950. Haïti.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique).** 1971. Etat de la population au recensement de 1971. Haïti.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique).** 1982. IIIème Recensement Général de la Population Haïtienne. Haïti.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique).** 2003. Enquête sur les conditions de vie en Haïti. Port-au-Prince.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique).** 2009a. Grandes leçons socio-démographiques tirées du 4ème RGPH. Haïti.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique).** 2009b. Population totale, population de 18 ans et plus estimées en 2009., p. 89

- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique). 2012. Population totale, de 18 ans et plus, ménages et densité estimés en 2012., p. 115. Haïti.
- IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique). 2015. Population totale, de 18 ans et plus, ménages et densité estimés en 2015. Port-au-Prince.
- IRAM. 1998. La tarification des principaux produits agricoles en Haïti. Port-au-Prince.
- ISPAN. 2009. *L'habitation caféière coloniale de Dion et ses ruines de logements d'esclaves - ISPAN* [en ligne].
- Jacob, C. 2014. Comparaison. In: *Lieux de savoir, Histoire comparée et anthropologie des pratiques savantes* [en ligne].
- Jean-Denis, S., Jean-Pierre, D., Mutel, M., Duchaufour, H., Langlais, C., Fernandes, P., Alphonse, M.E. & Malézieux, E. 2014. Evolution de la structure d'un système agroforestier en relation avec le cycle de vie familial: cas du jardin de case en Haïti. *Bois et Forêts des Tropiques*: 7-20.
- Jensen, H., Banskota, K., Johnson, S. & Manrique, J. 1991. Analysis of Agricultural and Food Price Policy in Haiti: An Adaptive Policy Simulation Model. *CARD Technical Reports*.
- Joutard, P. 1985. *Les Cévennes, de la montagne à l'homme*. Privat édition. Toulouse. 510 p.
- Jouve, P. & Tallec, M. 1994. Une méthode d'étude des systèmes agraires par l'analyse de la diversité et de la dynamique des agrosystèmes villageois. *Cahiers de la Recherche-Développement*(39): 43-59.
- Karsenty, A. 2011a. La forêt tropicale, le mécanisme REDD et les paiements pour services environnementaux: un casse-tête écologique et socio-économique. In: *sfecologie.org* [en ligne].
- Karsenty, A. 2011b. *Coupler incitation à la conservation et investissement*. Perspectives No. 7. CIRAD.
- Karsenty, A. 2013. De la nature des « paiements pour services environnementaux. *Revue du MAUSS*, 2(42) : 261-270.
- Karsenty, A. 2015. Mettre les PSE au service de l'agriculture «zéro déforestation». *Perspective (Édition française)*, N° 36 : 4 p.
- Karsenty, A. & Ezzine de Blas, D. 2014. Du mésusage des métaphores. Les paiements pour services environnementaux sont-ils des instruments de marchandisation de la nature? *L'instrumentation de l'action publique. Controverses, résistance, effets*, p. 161-192. Presses de Sciences Po.
- Karsenty, A., Guingand, A., Langlais, A. & Polge, M.C. 2014. Du Sud au Nord : regards croisés sur les Paiements pour Services Environnementaux - Synthèse des débats de l'atelier international PESMIX A., p. 24. Initiatives No. 2
- Kermel-Torres, D. & Roca, P.-J. 1991. Entre la nécessité quotidienne et la menace socio-politique: la question alimentaire haïtienne. *Cahiers des Sciences Humaines*, 1-2(27): 41-52.
- Kerr, J. 2002. Watershed Development, Environmental Services, and Poverty Alleviation in India. *World Development*, 30(8) : 1387-1400.
- Laborie, P. 1798. *The coffee planter of Saint Domingo*. T. Cadel and W. Davies édition. London.
- Landais, E. 1992. Principes de modélisation des systèmes d'élevage. *Les cahiers de la Recherche-Développement*(32): 82-95.
- Landais, E. & Balent, G. 1995. Introduction à l'étude des pratiques d'élevage extensif. *Pratiques d'élevage extensif: identifier, modéliser, évaluer*. Inra édition, p. 13-36. Etudes et recherches sur les systèmes agraires et le développement. Paris.
- Landell-Mills, N. & Porras, I.T. 2002. Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. , p. 272. London, UK, International Institute for Environment and Development (IIED).
- Langewiesche, K. 2004. Les limites du reboisement au Burkina Faso et au Bénin. *Politique africaine* (96): 196-211.
- Lapeyre, R., Pirard, R. & Leimona, B. 2016. Paiements pour services environnementaux en Indonésie: incitations économiques ou motivations sociales? *Développement durable et territoires*, 7(1).
- Laurans, Y., Leménager, T. & Aoubid, S. 2011. *Les paiements pour services environnementaux: de la théorie à la mise en oeuvre, quelles perspectives dans les pays en développement? A savoir*. Paris, Agence Française de Développement. 218 p.

- Lavabre, J. & Andréassian, V.** 2000. *Eaux et forêts: la forêt, un outil de gestion des eaux?* Editions Quae. 118 p.
- Le Roy Ladurie, E.** 1969. *Les paysans de Languedoc.* Paris, Flammarion.
- Lecoquierre, B.** 2014. La pratique du terrain en géographie comme modalité de compréhension du réel. *Travailler ensemble ? Des disciplines aux sciences sociales*, p. 141-154
- Lee, E. & Mahanty, S.** 2009. Payments for Environmental Services and Poverty Reduction: Risks and Opportunities., p. 40. Bangkok, RECOFTC.
- Lee, K.-H., Isenhardt, T.M., Schultz, R.C. & Mickelson, S.K.** 1998. Nutrient and sediment removal by switchgrass and cool-season grass filter strips in Central Iowa, USA. *Agroforestry Systems*, 44(2): 121-132.
- Lehmann, H.** 1960. La terminologie classique du karst sous l'aspect critique de la morphologie climatique moderne. *Géocarrefour*, 35(1): 1-6.
- Lilin, C. & Koochafkan, A.-P.** 1987. Techniques biologiques de conservation des sols en Haïti. , p. 40. Port-au-Prince, FAO, MARNDR.
- Lizet, B. & de Ravignan, F.** 1987. *Comprendre un paysage. Guide pratique de recherche.* Ecologie et aménagement rural. INRA.
- Locatelli, B., Rojas, V. & Salinas, Z.** 2008. Impacts of payments for environmental services on local development in northern Costa Rica: A fuzzy multi-criteria analysis. *Forest Policy and Economics*, 10(5): 275-285.
- Lucien, G.E.** 2012. Considérations sur la saison cyclonique dévastatrice de septembre 2008 en Haïti: De l'importance des actions majeures dans une perspective de durabilité. *Études caribéennes* (17).
- Maertens, L. & Stork, A.** 2018. Qui déforeste en Haïti? In: *La vie des idées* [en ligne].
- Martin, C.** 2006. Espaces en terrasses et préventions de risques naturels en Cévennes.
- Martin, C., Didon-Lescot, J.-F. & Jolivet, J.** 2008. Réflexion sur le rôle hydrologique des aménagements anciens des versants et des talwegs : l'exemple des Cévennes.
- Mazoyer, M.** 1987. Dynamiques des systèmes agraires., p. 20. ministère de la recherche et de la technologie.
- Mazoyer, M.** 1989. « Agriculture comparée ». Paris.
- Mazoyer, M. & Roudart, L.** 1997. *Histoire des agricultures du monde.* Editions du Seuil édition. 705 p.
- Messiaen, C.-M.** 1992. L'intérêt de lignées collectées en Haïti pour l'amélioration variétale du haricot grain (*Phaseolus vulgaris* L). *Agronomie*, 12(7) : 503-513.
- Mestre, C.** 1992. Eléments pour l'analyse historique de l'occupation du sol de la commune de Mandagout. Montpellier, Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes (CNEARC).
- Mestre, C. & Salesse, E.** nc. Analyse des logiques d'aménagement. Changements techniques et changements sociaux
- Michel, R.** 1991. Le karst tropical humide. Essai de synthèse. L'exemple du Zaïre. *Bulletin de la Société géographique de Liège* (17): 3-22.
- Millenium Ecosystem Assessment (MEA).** 2005. Ecosystem and human well-being: Synthesis. Island Press
- Milleville, P.** 1987. Recherche sur les pratiques des agriculteurs. , p. 5
- Milleville, P.** 1999. Techniques des agronomes, pratiques des agriculteurs. *L'innovation en agriculture: questions de méthodes et terrains d'observation.* IRD édition, p. 35-42.
- Ministère de la Justice.** 1984. Code rural Dr. François Duvalier.
- Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR).** 1999. Politique du MARDNDR pour la gestion des bassins versants., p. 26. Haïti.
- Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) & Ambassade de France.** 1999. Les actes de la semaine du développement rural., p. 298. Haïti.
- Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) & Banque Mondiale.** 2005. Développement rural en Haïti: diagnostic et axes d'intervention., p. 64
- Ministère de l'Environnement (MDE).** 2015. Programme Aligné d'Action National de Lutte contre la Désertification., p. 104. Haïti.

- Miranda, M., Porras, I.T. & Moreno, M.L.** 2003. *The Social Impacts of Payments for Environmental Services in Costa Rica: A Quantitative Field Survey and Analysis of the Virilla Watershed*. IIED. 75 p.
- Moral, P.** 1955. La culture du café en Haïti : des plantations coloniales aux « jardins » actuels. *Cahiers d'outre-mer*, 8(31): 233-256.
- Moral, P.** 1961. *Le paysan haïtien. Etude sur la vie rurale en Haïti*. G.P Maisonneuve & Larose édition. Collection du bicentenaire. Paris.
- Moreau de Saint-Méry, L.-É.** 1797. *Description topographique, physique, civile, politique et historique de la partie française de l'isle Saint-Domingue*. Paris, Dupont. 856 p.
- MPCE (Ministère de la Planification et de la Coopération externe).** 2004. Carte de pauvreté d'Haïti version 2004., p. 124
- Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N. & May, P.H.** 2010. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69(6): 1202-1208.
- Murray, G.** 1977. *The evolution of haitian peasant land tenure, a case study of adaptation to population growth*. New York, Columbia University. (Unpublished doctoral thesis.)
- Murray, G.** 1979. Terraces, trees and the Haitian peasant. An assessment of twenty five years of erosion control in Haïti. , p. 237. Haïti, USAID.
- Murray, G. & Bannister, G.** 2004a. Peasants, agroforesters, and anthropologists: a 20-year venture in income-generating trees and hedgerows in Haiti. *Agroforestry systems*, 61: 383-397.
- Nguyen, Sylvie & Benzaza, Tewfik.** 1998. Etude des systèmes de production agricole de la commune de La Chapelle, département de l'Artibonite, Haïti. , p. 90
- Nicod, J.** 1972. *Pays et paysages du calcaire*. Presses Universitaires de France édition. Paris. 242 p.
- Nicolas, S.** 1938. Déboisement et reboisement en Haïti. No. Bulletin n°16. Service National de la Production Agricole et de l'Enseignement Rural.
- Olivier de Sardan, J.-P.** 1995. La politique du terrain, sur la production des données en anthropologie. *Enquêtes* (1): 71-109.
- OMS (Organisation Mondiale de la Santé).** 2013. Quelle est la quantité d'eau nécessaire en situation d'urgence ? *Fiche technique Eau, Hygiène et Assainissement en situation d'urgence*, p. No. 9. Genève.
- Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO).** 2015. Evaluation des ressources forestières mondiales 2015. , p. 253. Rome.
- Oriol, M.** 1992. *Structure foncière et système agraire dans le sud d'Haïti*. Paris, Paris VII, UFR de sciences sociales
- Oriol, M. & Dorner, V.** 2012. L'indivision en Haïti. Droits, temps et arrangements sociaux. *Economie rurale*(330-331): 161-174.
- Ortiz, E., Borge, C. & Sage, L.** 2003. Impacto del programa de pago de servicios ambientales en Costa Rica como medio de reducción de la pobreza en medios rurales. , p. 62. San José (Costa Rica), Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA).
- Ostrom, E.** 2015. *Governing the Commons*. Cambridge University Press. 297 p.
- Oxfam Québec.** 2007. Etude diagnostic synthétique de la partie basse du fleuve Artibonite (PBFA). , p. 111. Oxfam Québec.
- Pagiola, S.** 2007. Guidelines for "pro-poor" Payments for Environmental Services. , p. 2. Whashington DC, Banque Mondiale.
- Pagiola, S., Arcenas, A. & Platais, G.** 2005. Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America. *World Development*, 33(2): 237-253.
- Pagiola, S. & Platais, G.** 2007. Payments for environmental services: From theory to practice. *Banque Mondiale*.
- Passet, R.** 1996. *L'Economie et Le Vivant*. Economica édition. Paris. 291 p.
- Paul, J.-L.** 2012. Séminaire d'introduction à l'anthropologie économique. présenté à, 2012.
- Paul, J.-L., Bory, A., Bellande, A., Garganta, E. & Fabri, A.** 1994. Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculteur: du système de production agricole au système d'activité. *Les Cahiers de la Recherche Développement* (39): 7-19.
- Pearce, D.** 2007. Do we really care about Biodiversity? *Environmental and Resource Economics*, 37(1): 313-333.

- Pelissier, P.** 1995. *Campagnes africaines en devenir*. Arguments édition. Paris. 318 p.
- Phelipeaux, R.** 1790. Plan de quartier de l'Artibonite, Isle Saint Domingue. Haïti, University of Florida.
- Pillot, D.** 1980. Outils, espèces et techniques de culture. Dynamique des systèmes haïtiens. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 27(3-4) : 203-219.
- Pluchon, P.** 1980. *Voyage d'un Suisse dans les colonies d'Amérique / Justin Girod de Chantrans*. Paris, J. Tallandier. 278 p.
- PNUD.** 2017. Rapport sur le développement humain 2016 : présentation. Le développement humain pour tous. , p. 31. Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).
- Pressoir, C.** 1943. *Eléments de géologie d'Haïti*. Impr. du Collège Vertières édition. Port-au-Prince. 139 p.
- Reboul, C.** 1976. Mode de production et systèmes de culture et d'élevage. *Économie rurale*, 112(1): 55-65. <https://doi.org/10.3406/ecoru.1976.2413>
- Reboul, C.** 1977. Déterminants sociaux-économiques de la fertilité des sols // Post-scriptum : fertilité agronomique et fertilité économique. *La paysannerie, une classe objet*, 17-18 : 85-112.
- Reboul, C.** 1989. *Monsieur le Capital et madame la Terre : fertilité agronomique et fertilité économique*. Paris, EDI INRA. 253 p.
- RECOFTC.** 2007. RECOFTC. 2007. Sharing the Wealth, Improving the Distribution of Benefits and Costs from Community Forestry– Policy and Legal Frameworks. , p. 32. Bangkok, RECOFTC, FAO et SNV.
- Redford, K.H. & Adams, W.M.** 2009. Payment for Ecosystem Services and the Challenge of Saving Nature. *Conservation Biology*, 23(4): 785-787.
- République d'Haïti.** 1964. Décret du 22 septembre 1964 (fixation des loyers et fermage des biens du domaine privé de l'État).
- République d'Haïti.** 1987. Constitution de la république d'Haïti 1987.
- République d'Haïti.** 2005. Décret portant sur la Gestion de l'Environnement et de Régulation de la Conduite des Citoyens et Citoyennes pour le Développement Durable.
- Rey, F., Ballais, J.-L., Marre, A. & Rovéra, G.** 2004. Rôle de la végétation dans la protection contre l'érosion hydrique de surface. *Comptes Rendus Geoscience*, 336(11): 991-998. <https://doi.org/10.1016/j.crte.2004.03.012>
- Reynaud, A.** 1984. L'intérêt de la démarche comparative en géographie. *Espaces Temps*(26-28): 26-33.
- Rice, R.E., Gullison, R.E. & Reid, J.W.** 1997. Can Sustainable Management Save Tropical Forests? *Scientific American*, 276(4): 44-49. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0497-44>
- Roose, E.** 1985. Impact du défrichement du sol sur la dégradation des sols tropicaux. *Machinisme Agricole Tropical*(87): 24-35.
- Roose, É., Duchaufour, H. & De Noni, G.** 2018. *Lutte antiérosive: Réhabilitation des sols tropicaux et protection contre les pluies exceptionnelles*. IRD Éditions. 762 p.
- SACAD & FAMV.** 1993. *Paysans, Systèmes et Crise, Travaux sur l'agraire haïtien. Stratégies et logiques sociales*. 298 p.
- SACAD & FAMV, éd.** 1994. *Paysans, Systèmes et Crise, Travaux sur l'agraire haïtien. Dynamique de l'exploitation paysanne*. Pointe-à-Pitre. 476 p.
- Saint-Venant, B.** 1802. Des colonies modernes sous la zone torride, et particulièrement Saint Domingue. Paris.
- Salesse, E.** 1993. Irrigation par l'eau souterraine en Cévennes. Mines et sources de la commune de Mandagout. Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes (CNEARC).
- Salomon, J.-N. & Pulina, M.** 2005. *Les karsts des régions climatiques extrêmes*. Presses Univ de Bordeaux. 226 p.
- Sautter, G.** 1978. « Dirigisme opérationnel » et stratégie paysanne, ou l'aménageur aménagé. *Espace géographique*, 7(4) : 233-243.
- Sautter, G.** 1993. Libres réflexions sur les aménagements ayant pour objectif la maîtrise de l'eau par ou pour les agriculteurs. *Aménagement et Nature* : 3-5.
- Sautter, G. & Pélissier, P.** 1964. Pour un atlas des terroirs africains. *Homme*, 4(1): 56-72.
- Savage, R.** 2014. La mitigation des impacts du changement climatique sur l'agriculture, la sécurité alimentaire et la perte de la biodiversité : le cas d'Haïti. 27 février 2014, Port-au-Prince.

- Sebillote, M.** 1992. Pratiques agricoles et fertilité du milieu rural. *Économie rurale*(208-209): 117-124.
- Sebillote, M.** 1990. Système de culture: un concept opératoire pour les agronomes. *Les systèmes de culture*. INRA édition, p. pp.165-196. Paris.
- Service Œcuménique d'Entraide, Frères des Hommes & Association Française des Volontaires du Progrès, éd.** 1985. Elevage expérimental en Haïti de porcelets de race créole produits en conditions aseptiques.
- Smucker, G.** 1981. Trees and charcoal in haitian peasant economy , p. 84. USAID.
- Smucker, G.** 1982. *Peasants and development politics: A study in Haitian class and culture*. New School for Social Research. (Ph.D. dissertation)
- Smucker, G.** 2002. Intervention de Glenn R. Smucker lors de la conférence sur la conservation en Haïti le 2 juillet 2002 à l'Hotel Villa Créole, « Historique de la conservation des sols et de l'eau en Haïti »
- Smucker, G.** 2006. Vulnérabilité Environnementale en Haïti, conclusions et recommandations. , p. 150. Haïti, USAID.
- Smucker, G., Fleurantin, G., McGahuey, M. & Swartley, B.** 2005. Agriculture in a fragile environment : market incentives for natural resource management in Haiti. , p. 92. USAID/Haiti Mission/EG.
- Smucker, G., White, A. & Bannister, M.** 2002. Land tenure and the adoption of agricultural technology in Haiti. p. 31. présenté à The 9th biennial conference of the International Association for the Study of Common Property, 17 juin 2002, Victoria Falls, Zimbabwe.
- Sommerville, M., Jones, J. & Milner-Gulland, E.** 2009. A Revised Conceptual Framework for Payments for Environmental Services. *Ecology and Society*, 14(2).
- Sprenkle, S.** 2008. Community-based agroforestry as restoration: the Haiti Timber Re-Introduction Project methods and framework. *Ecological Restoration*(26): 201-203.
- Tarter, A.** 2015. *Adaptive Arboreal Practices: Haitian Farmer Responses to On-going Deforestation*. Department of Anthropology, University of Florida. (PhD Dissertation)
- Tarter, A., Freeman, K.K., Ward, C., Sander, K., Theus, K., Coello, B., Fawaz, Y., Miles, M. & Ahmed, T.T.G.** 2018. Charcoal in Haiti - A national assessment of charcoal production and consumption trends. , p. 82. World Bank Group.
- Tarter, A.M., Freeman, K.K. & Sander, K.** 2016. *A History of Landscape-Level Land Management Efforts in Haiti: Lessons Learned from Case Studies Spanning Eight Decades*. World Bank.
- Teissier, J.-M.** 1979. Relations entre techniques et pratiques. *Bulletin INRAP*(38): 19.
- Teysseïre, A., Couvet, D. & Weber, J.** 2004. Le pari de la réconciliation. *Biodiversité et changements globaux*, p. 180-199. ADPF.
- The World Bank.** 2019. Official exchange rate. In: *data.worldbank.org* [en ligne].
- Théodat, J.-M.** 2009. Haïti : le bon grain et l'ivraie du commerce mondial des produits vivriers. *L'Information géographique*, 73(1): 65-81.
- Théodat, J.-M.** 2016. Haïti. Encyclopædia Universalis. [Cité 15 janvier 2019].
- Toilier, A.** 2011. Les PSE: des outils incitatifs pour favoriser l'intensification écologique? Enjeux pour la recherche en Afrique de l'Ouest. *Partenariat, modélisation, expérimentation: quelles leçons pour la conception de l'innovation et l'intensification écologique*. présenté à Séminaire ASAP, novembre 2011, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.
- Travier, D.** 2016. Aménagements hydrauliques et usages de l'eau en Cévennes. présenté à, 2016.
- Uchida, E., Rozelle, S. & Xu, J.** 2009. Conservation Payments, Liquidity Constraints and Off-Farm Labor: Impact of the Grain for Green Program on Rural Households in China. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(1) : pp.70-86.
- de Verdalle, L., Vigour, C. & Le Bianic, T.** 2012. S'inscrire dans une démarche comparative. *Terrains travaux*, 2(21) : 5-21.
- Verna, C.** 1989. Réalisations communautaires dans la région de Goyavier. p. 259-272. Conjonction. présenté à La maîtrise de l'eau en milieu rural haïtien, 1989, Port-au-Prince (Haïti).
- Vigour, C.** 2005. *La comparaison dans les sciences sociales*. Repères. Paris, La Découverte. 336 p.

- Ville de Verrettes.** 2015. Projet d'arrêté communal portant abolition de l'élevage libre dans la commune de Verrettes.
- Westman, W.E.** 1977. How Much Are Nature's Services Worth? *Science*, 197(4307): 960-964.
- White, T.A. & Runge, C.F.** 1994. Common Property and Collective Action: Lessons from Cooperative Watershed Management in Haiti. *Economic Development and Cultural Change*, 43(1): 1-41.
- Willey, R.W.** 1979. Intercropping. Its importance and research needs. *Field Crop Abstracts*, 32 : 1-10.
- Woodring, W., Brown, J. & Burbank, W.** 1924. *Géologie de la République d'Haïti*. The Lord Baltimore Press édition. Baltimore. 709 p.
- Wunder, S.** 2005. Payments for Environmental Services: Some nuts and bolts. *CIFOR infobrief*(9).
- Zbinden, S. & Lee, D.R.** 2005. Paying for Environmental Services: An Analysis of Participation in Costa Rica's PSA Program. *World Development*, 33(2): 255-272.

Mesures

bukit	seau
chaj	charge de mulet
godè	godet
kawo	carreau (1,29 Ha)
kout ling	procédé paysan de délimitation de parcelle avec une corde
marmit	marmite (5 à 7 godets)
moso tè	unité surfacique utilisée pour évaluer la surface travaillée par chaque soldat dans une colonne
santyèm	centième de carreau
sèzyèm	seizième de carreau

Accès au foncier (possession, achat, héritage, termes légaux)

afé tè	réclamation foncière
apantaj	arpentage
apantè	arpenteur
byen	propriété
dwa	partie d'héritage occupée par une ayant droit
dwa bò manman	héritage détenu du côté maternel
dwa bò papa	héritage détenu du côté paternel
dwa e pretansyon	droits et prétentions sur un héritage indivis
dwa eritaj	portion de terre détenue par héritage sur une terre indivise
eritaj	terre détenue par héritage, divisée ou non
eritye	héritier, ayant-droit
eyandwa	héritier, ayant-droit
genyen tè	exercer un droit de propriété sur la terre
kal tè	très petite propriété
kenbe yon dwa	exercer ses droit sur une parcelle dans un héritage en indivision, la cultiver
notè	notaire
papye apantè	Procès-verbal d'arpentage
papye tè	titre de propriété (acte notarié, procès-verbal d'arpentage)
pataj	partage informel ou non
tè achte	terre détenue par achat
tè éritaj	terre détenue par héritage, divisée ou non
tè éritaj pataje	terre héritée divisée formellement
tè leta	terre de l'Etat
tè mal achte	terre qui a fait l'objet d'une vente rendue caduque par une irrégularité (sans contentement de l'ensemble des cohéritiers, etc.).
tè minè	terre en indivision
tè minè	terre en indivision
tè pa separe	terre en indivision
tè peyizan	terre de particulier, par opposition aux terres de l'Etat
tè tit	surface en propriété pour laquelle l'exploitant dispose d'un titre légal de propriété en bonne et due forme
testaman	Testament

Occupation du sol

bwa nèf	espace récemment défriché
bwa repous	bouture utilisée pour la constitution de haies vive
cloti	clôture
elevaj lib	conduite des animaux en divagation (littéralement : élevage libre)
fè chann	action de défricher
fon frèt	fond de ravine aux sols profonds (littéralement : fond frais)
graté	action de sarcler, sarclage
jaden	champ
jaden kafé	aire caféière autour de la maison
jaden lakou	parcelle autour de la maison, aire de résidence
jouk	aire d'attache d'un animal au piquet auquel l'affouragement est apporté
kay	maison, unité domestique
lakou	parcelle autour de la maison, aire de résidence
litiè bannan	litière de bananier
lizyè	lisière
mur sèk	cordons pierreux
nan zèb	pâturage
okipe jaden	travailler la terre
pase boukan	brûlis
patiraj	pâturage
planch tè	petite parcelle de terre
plasman kay	parcelle destinée à la construction d'une maison ; aire de résidence
rak	terre non cultivée dont le niveau de repousse peut varier ; terre dont la configuration rend difficile la mise en culture
ramp pay	structure végétale aménagée par les paysans en courbe de niveau afin d'empêcher que les semences ne soient emportées par les premières pluies
savann	recrû utilisé pour le pâturage et la collecte de bois
tè deboulaye	portion de terre sujette aux éboulements
tè fon	terre sur sol profond
tè mòn	terre de montagne
tè platon	terre plane
tè plenn	terre de plaine
tè poze	recrû
tè seren	terre qui conserve une humidité relative tout au long de l'année
tè zo	terre lessivée (littéralement terre "os")

Parenté - famille

etranje	personne ne faisant pas partie de la famille
fanm deyò	se dit d'une femme avec qui un homme entretient une relation en marge d'un mariage ou d'un "plasaj"
fanmi	parent proche
madan marye	épouse légitime
menaj	petit(e) ami(e)
met kay	chef de ménage
moun kay	familiers, amis de la famille
petit deyò	enfant naturel
plasaj	situation dans laquelle un homme et une femme vivent conjugalement dans une maison qui leur est propre
sou bò manman	filiation maternelle
sou bò papa	filiation paternelle
sou bò papa	filiation paternelle

Equipement et cheptel

bèf peyi	vache de race locale
bèf zebu	vache de race croisée
filfè	fil barbelé
kabrit	chèvre
kochon mawon	cochon conduit en divagation dans les raks
machet	machette
mass	masse
pèl	pelle
pens	barre à mine
pikwa	pioche
sòkò	outil fabriqué par les paysans qui s'apparente à une serpette
tol	feuille de tôle

Rapports sociaux d'échange

anfème	affermer
chef kolònn	agriculteur en charge de diriger la colonne
chenn	groupe de travailleurs dans la plaine de l'Artibonite
demwatye	location à part de fruit
fè kenzenn	vente de la force de travail de la colonne
fèmaj	affermage
fèmye	fermier
fèmye leta	fermier de l'Etat
grandon	propriétaire foncier qui donne de la terre en faire-valoir indirect
jeran	gérant (régisseur)
kembé tè	prendre une parcelle en gage
kolasyon	collation de mi-journée
kolònn	forme d'association de travailleurs
kombit	groupes de travailleurs
kondisyon pour travay tè	mode de faire-valoir
kontra	travail à la tâche
mèt jaden	exploitant
mèt tè	propriétaire foncier
plané tè	prendre en fermage
potèk	affermage de longue durée
sosye	petite association de travailleurs régie selon un principe de réciprocité
solda	agriculteur membre d'une colonne de travailleurs
tè kembé	terre prise en gage
tè plané	terre prise en fermage

Pluri-activité

bòs ebenist	artisan ébéniste
bòs mason	artisan maçon
fé brouet	débarquer les camions à leur arrivage
madam sara	marchande (en gros ou détaillantes)
manev	manœuvre sur un chantier
mototaxi	mototaxi
moulen pen	atelier de boulangerie

(Source : auteur complété à partir du glossaire publié dans Oriol, 1992)

Liste des espèces végétales citées

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Acajou	<i>Swietenia mahogany L.</i>
Arbre à pain	<i>Artocarpus altilis</i>
Avocatier	<i>Persea americana</i>
Bananier (variété banane "figue")	<i>Musa sapientum</i>
Bananier (variété banane plantain)	<i>Musa paradisiaca</i>
Bayahonde	<i>Prosopis juliflora</i>
Bois cabrit	<i>Cassia emarginata</i>
Bois caïman	<i>Lonchocarpus domingensis</i>
Bois de lance	<i>Oxandra lanceolata</i>
Bois d'orme	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Bois jaune	<i>Chlorophora tinctoria</i>
Bois rouge	<i>Guarea trichilioides</i>
Cachiman cœur de bœuf (kè de bef)	<i>Annona reticulata</i>
Caféier	<i>Coffea arabica</i>
Calalou (gombo)	<i>Abelmoschus esculentus</i>
Campêche	<i>Haematoxylum campechianum</i>
Candélabre	<i>Euphorbia lactea</i>
Canne à sucre	<i>Saccharum sp.</i>
Casse	<i>Cassia spectabilis</i>
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>
Cèdre	<i>Cedrela odorata</i>
Chadéquier	<i>Citrus maxima</i>
Chêne	<i>Macrocatalpa longissima</i>
Chiendent	<i>Cynodon dactylon</i>
Christophine (mirliton)	<i>Secchium edule</i>
Citronelle	<i>Cymbopogon nardus</i>
Corossol	<i>Annona muricata</i>
Cresson	<i>Nasturtium aquaticum</i>
Epinard	<i>Amaranthus tristis</i>
Gaiac	<i>Guajacum sanctum</i>
Giraumon	<i>Cucurbita moshata</i>
Glyricidia	<i>Glyricidia sepium</i>
Gommier	<i>Bursera simaruba</i>
Goyavier	<i>Psidium guajava</i>
Grenadille	<i>Punica granatum</i>
Gris-gris	<i>Bucida buceras</i>
Haricot noir (pois noir)	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Herbe « aiguille »	<i>Bidens pilosa</i>
Herbe « pied de poule »	<i>Eleusine indica</i>

Herbe à éléphant	<i>Pennisetum purpureum Schumach</i>
Herbe de Guatemala	<i>Tripsacum laxum</i>
Herbe de Guinée	<i>Panicum maximum</i>
Herbe « Madam bazin »	<i>Asclepias curassavica</i>
Herbe « Madam michel »	<i>Themeda quadrivalvis</i>
Herbe sûre	<i>Axonopus compressus</i>
Igname	<i>Dioscorea sp.</i>
Lalo	<i>Corchorus olitorius</i>
Latanier	<i>Coccothrinax</i>
Laurier	<i>Ocotea leucoxydon</i>
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>
Liane panier	<i>Chamissoa altissima</i>
Mais	<i>Zea mais</i>
Malanga	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>
Manguier	<i>Mangifera indica</i>
Manioc	<i>Manihot esculenta</i>
Mapou	<i>Ceiba pentandra</i>
Mazombelle	<i>Colocasia esculenta</i>
Médecinier	<i>Jatropha gossypifolia</i>
Mombin	<i>Spondias mombin</i>
Mûrier	<i>Morus alba</i>
Neem	<i>Azadirachta indica</i>
Oranger amer	<i>Citrus bigaradiera</i>
Palmiste	<i>Roystonea regia</i>
Papayer	<i>Carica papaya</i>
Patate douce	<i>Ipomoea batatas</i>
Piment	<i>Capsicum annum</i>
Pingouin	<i>Bromelia pinguin</i>
Pois d'Angole (pois Congo)	<i>Cajanus indicus</i>
Pois de souche	<i>Phaseolus lunatus</i>
Prosopis	<i>Prosopis juliflora</i>
Quénèpe	<i>Melicoides bijugatus</i>
Riz	<i>Oryza sativa</i>
Siwel	<i>Spondias purpurea</i>
Sorgho (petit mil)	<i>Sorghum bicolor</i>
Sucrin	<i>Inga vera</i>
Taverneau	<i>Lysiloma latisiliqua</i>
Tcha-Tcha	<i>Albizia lebbek</i>
Trompette (twompet)	<i>Cecropia schreberiana</i>
Verveine	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Zo devant	<i>Eugenia crenulata</i>

Table des matières

Remerciements	5
Sigles et abréviations	9
Introduction Quelles voies de développement des écosystèmes de montagne en Haïti ?	13
Chapitre 1. Une recherche basée sur une démarche systémique et diachronique de diagnostic agraire régional	19
1. Une recherche qui mobilise le cadre théorique de l'agriculture comparée.....	20
2. Le diagnostic-agraire, une démarche systémique qui repose sur la combinaison de plusieurs échelles d'analyse	21
2.1. Le système agraire, concept fondamental de l'agriculture comparée.....	22
2.2. Le système de production et le système d'activité	24
2.3. Les systèmes de culture et systèmes d'élevage, sous-systèmes constitutifs du système de production.....	26
2.4. La combinaison de ces différentes échelles d'observation, d'analyse et de compréhension	27
2.5. L'agriculture comparée sollicite une démarche commune aux recherches comparées en sciences sociales.....	28
2.5.1. Les enjeux de l'usage de la comparaison	28
2.5.2. La construction du raisonnement comparatif.....	29
3. Une démarche diachronique tournée vers la compréhension des processus de développement	31
3.1. Le paysage, représentation visuelle de l'évolution d'un mode d'exploitation du milieu	31
3.2. La reconstitution historique de la dynamique agraire pour éclairer la situation contemporaine et identifier les systèmes de production actuels.....	32
3.3. La caractérisation et la modélisation du fonctionnement technique et des performances économiques des systèmes de production.....	34
3.3.1. Les performances économiques des systèmes de production calculées sur la base de la caractérisation de leur fonctionnement technique	34
3.3.2. Le choix des indicateurs utilisés pour mesurer et évaluer les performances économiques des systèmes de production	35
3.4. La compréhension de la dynamique agraire comme support des réflexions prospectives	39
4. Une recherche basée sur la collecte de données fiables sur le terrain	41
4.1. Des données collectées grâce à des enquêtes approfondies et un travail d'observations	42
4.1.1. Des entretiens semi-directifs et des observations de terrain	42
4.1.2. Les enquêtes historiques.....	45
4.1.3. Les enquêtes visant à caractériser le fonctionnement technique et les performances économiques des différents systèmes de production et d'activité	45
4.1.4. Les enquêtes visant à évaluer la pondération des systèmes de production actuels	46
4.1.5. Les enquêtes visant à caractériser les pratiques nouvelles développées par certains agriculteurs	46
4.2. Une fiabilité des informations rendue possible par le recoupement et la vérification des données	47
4.3. Un biais dans l'échantillonnage et la collecte de données	48
Conclusion du chapitre 1	50
Chapitre 2. La région de La Borne, une région de montagne enclavée en partie sommitale de la Chaîne des Matheux.....	51
1 La région de La Borne, située sur le plateau sommital de la Chaîne des Matheux	52

1.1	Le massif montagneux des Matheux, un grand anticlinal sur substrat calcaire.....	52
1.2	Du plateau sommital des montagnes de Verrettes à la plaine de l'Artibonite à l'est et à la vallée de Montrouis à l'ouest : différents agrosystèmes	55
1.2.1	Le plateau sommital et ses rebords [>800 mètres].....	57
1.2.2	Les collines formant les contreforts des montagnes de Verrettes [<800 mètres]	58
1.2.3	A l'est du massif, la vallée alluviale de l'Artibonite	59
1.2.4	A l'ouest des montagnes de Verrettes, la vallée encaissée de la rivière Montrouis.....	61
1.2.5	Les liens entre ces différents agrosystèmes.....	61
2	Au sein de la région de La Borne, une forte hétérogénéité du milieu cultivé.....	64
2.1	La délimitation de la région étudiée	64
2.2	Un paysage hétérogène marqué par un relief karstique	66
2.2.1	La formation de cavités karstiques profondes et de grande taille	67
2.2.2	Au niveau des lignes de faiblesse moins importantes, la formation de cavités karstiques moins profondes.....	70
2.2.3	Entre ces dépressions, des buttes arrondies aux pentes lapiazées	71
2.2.4	Les rebords du plateau sont entaillés de vallées incisées qui conduisent les eaux vers les affluents du fleuve Artibonite à l'est et vers ceux de la rivière Montrouis à l'ouest	72
2.3	Des étages agro-écologiques aux potentiels productifs très différents.....	74
3	Un fort enclavement et d'importantes difficultés d'accès à l'eau	78
3.1	Des agriculteurs contraints par les difficultés d'accès à l'eau.....	78
3.2	Un fort enclavement rendant difficile l'accès aux services sociaux de base.....	79
	Conclusion du chapitre 2	81
	Chapitre 3 Fonctionnement, limites et crise du système agraire ancien basé sur la défriche-brûlis d'un recrû arbustif [1960 - 1990].....	83
1.	Aux origines du système agraire à friches arbustives	85
1.1.	A la fin du 18 ^{ème} et durant le 19 ^{ème} siècle, une région de production caféière.....	85
1.2.	Suite à l'Indépendance du pays, le déclin de la production caféière dans la région déjà très déboisée.....	88
1.3.	Une colonisation tardive du plateau sommital par les exploitations paysannes	89
2.	L'organisation et le fonctionnement du système agraire à recrû arbustif dans les années 1960.....	89
2.1.	Un outillage manuel peu différencié qui limite l'efficacité du travail des agriculteurs	89
2.2.	Une exploitation différenciée et complémentaire des différents étages agro-écologiques	90
2.2.1.	Le jardin-verger, installé dans les espaces les plus propices aux cultures et sur des terres en propriété, est cultivé en continu	91
2.2.2.	La première auréole de culture autour du jardin-verger, sur les sols profonds des dolines et sur colluvions, est cultivée après un recrû herbeux de courte durée	93
2.2.3.	Le lapiez des versants et des replats sommitaux proches de l'habitat est cultivé temporairement après un recrû arbustif	94
2.2.4.	Les versants les plus escarpés et lapiazés et ceux éloignés (zone de Bois Roi) ne sont pas cultivés	95
2.2.5.	Une faible association agriculture-élevage, excepté dans le jardin-verger	96
2.3.	De fortes inégalités d'accès aux ressources productives à l'origine d'une différenciation des systèmes de production.....	98
2.3.1.	Un niveau de sécurité foncière croissant avec le potentiel agronomique des parcelles	98
2.3.2.	Le fonctionnement des exploitations patronales (SP A1) repose sur l'accès à une main d'œuvre extra-familiale nombreuse	102
2.3.3.	Les exploitations familiales de taille moyenne parviennent à assurer l'alimentation de la famille grâce à l'autoconsommation (SP A2)	107
2.3.4.	Les petites exploitations familiales, pourvoyeuses de force de travail (SP A3)	108

3. La dégradation du contexte socio-économique et la crise du système agraire [1970 – 1990]	110
3.1. Une extension de l'aire cultivée au détriment de la durée du recrû sur les parcelles cultivées.....	111
3.1.1. Sous l'effet de l'accroissement démographique, un morcellement des exploitations agricoles	111
3.1.2. Une diminution de la taille des exploitations qui entraîne une mise en culture de plus en plus fréquente des parcelles à l'origine d'une diminution de la fertilité du sol	116
3.2. La dégradation du contexte socio-économique de production accélère la crise du système agraire	118
3.2.1. L'abattage du cheptel porcin se traduit par la disparition d'une des principales sources d'épargne paysanne	118
3.2.2. La libéralisation économique et les plans d'ajustement structurel entraînent une hausse de la concurrence des productions locales par les produits importés	118
3.2.3. La diminution de la production caféière	122
3.2.4. Le développement de la fabrication de charbon de bois participe à aggraver le déboisement sur les pentes, la baisse de la fertilité des sols et leur érosion	123
3.3. Une baisse de la fertilité des sols à l'origine d'une transformation des rapports sociaux.....	125
3.3.1. De la location à part de fruits au fermage : le passage d'une rente foncière dépendant du rendement à une rente foncière fixe pour les propriétaires	125
3.3.2. Une transformation des rapports d'échange du travail vers leur monétarisation	126
Conclusion du chapitre 3	130
Chapitre 4 Le développement d'un système agro-pastoral à recrû herbeux pâturé [1990 - 2010]	133
1. Une profonde transformation du mode de reproduction de la fertilité	134
1.1. Une plus grande association agriculture-élevage	134
1.1.1. Des transferts de fertilité depuis les <i>raks</i> et les étages sur sols profonds vers les terres assolées sur les versants grâce à l'affouragement en vert du cheptel bovin.....	134
1.1.2. Des transferts de fertilité depuis les raks vers le jardin-verger grâce au parcage nocturne du cheptel caprin	137
1.2. Une augmentation de la densité des légumineuses au sein des associations cultivées	140
1.3. La diffusion des cultures maraîchères dans les dolines	140
2. Un mode de reproduction de la fertilité qui repose sur un investissement en capital, dans un contexte économique défavorable	143
2.1. Une poursuite de la dégradation des conditions de production	143
2.2. Les conditions socio-économiques de développement du système agro-pastoral	144
2.2.1. De la possibilité d'investir : le développement des activités extra-agricoles.....	144
2.2.2. La diffusion de nouvelles formes de prêt sous garantie	147
2.2.3. Gestion de la fertilité et rapports sociaux : le rapport social de gardiennage	149
3. Une vitesse d'accumulation en capital différenciée selon les catégories d'agriculteurs.....	150
3.1. Une rapide accumulation en cheptel vif dans les exploitations patronales de taille moyenne (SP B2) permise par un important développement des activités extra-agricoles.....	150
3.2. Dans les exploitations familiales de plus petite taille (SP B3), une capitalisation en cheptel vif plus lente permise grâce au rapport social de gardiennage.....	157
3.3. Dans les plus petites exploitations familiales (SP B4), le cheptel est très limité et le renouvellement de la fertilité des sols cultivés n'est pas assuré.....	160
Conclusion du chapitre 4	163
Chapitre 5 Limites et contradictions du développement en cours	165
1. Déséquilibres et crise du système agro-pastoral.....	166
1.1. La détérioration de la situation économique fragilise le système agraire	166

1.2.	Extension de l'aire cultivée et réduction des espaces « réservoirs de fertilité »	169
1.2.1.	Un emblavement plus fréquent des parcelles et une mise en culture des <i>raks</i>	169
1.2.2.	Une réduction des transferts de fertilité vers les terres assolées sur les versants lapiazés ...	170
2.	Une crise du système agraire non généralisée à toutes les catégories socio-économiques d'exploitations.....	175
2.1.	Les exploitations patronales les plus étendues combinent la mise en valeur des espaces à haut potentiel de fertilité et celle des versants lapiazés après un recrû arbustif (SP 1 ; 3% des exploitations) .	178
2.2.	Les exploitations patronales de taille moyenne combinent la mise en valeur des espaces à haut potentiel de fertilité et celle du lapiez après un recrû herbeux pâturé (2-8 vaches) (SP 2 ; 3% des exploitations)	188
2.3.	Les exploitations familiales de taille moyenne combinent l'exploitation en faire-valoir indirect des espaces à haut potentiel de fertilité et celle des versants lapiazés après un recrû herbeux pâturé (SP 3 ; 16%)	196
2.4.	Les exploitations familiales de taille moyenne, sans accès aux espaces à haut potentiel de fertilité, cultivent les versants lapiazés après un court recrû pâturé (SP4 – 15%).....	203
2.5.	Les petites exploitations familiales exploitent en faire-valoir direct et indirect des parcelles de versants après un court recrû herbeux non systématiquement pâturé (SP 5 – 30%)	209
2.6.	Les très petites exploitations familiales des paysans ouvriers agricoles qui migrent plusieurs fois par an dans la plaine de l'Artibonite (SP 7 – 25%).....	217
2.7.	Les très petites exploitations familiales des paysans ouvriers agricoles demwatye dans la plaine alluviale de l'Artibonite (SP 6 – 7 %)	223
3.	De très faibles performances économiques des systèmes de production et d'activité mis en œuvre dans la région	227
3.1.	De très fortes inégalités d'accès au foncier entre les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs	227
3.2.	Comparaison de la capacité des différents systèmes de production et d'activité à créer de la richesse	228
3.3.	Dans la majorité des exploitations de la région, le revenu agricole est insuffisant pour garantir la survie de la famille	230
	Conclusion du chapitre 5	233
	Chapitre 6 La restriction des usages agricoles sur les pentes pour leur reboisement : vers une exacerbation de la crise du système agraire ?	235
1.	Plusieurs décennies de projets axés sur la lutte contre l'érosion des sols en Haïti.....	237
1.1.	Les premiers projets de « conservation des sols et de reforestation » [1930 – 1960]	237
1.1.1.	Sous la dictature duvaliériste, le renforcement des mesures coercitives pour la mise en défens des espaces les plus soumis au risque d'érosion [1960 – 1970]	238
1.1.2.	Reprise de l'aide internationale : des projets de lutte contre l'érosion qui s'inscrivent dans une démarche d' « équipement du territoire » [1970 – 1980]	239
1.2.	L'« ère du végétal » : le développement de projets d'agroforesterie pour reboiser les pentes [1980-2010]	241
1.3.	L'expérimentation de la mise en défens des pentes grâce au versement de paiements pour services environnementaux [depuis 2010]	244
2.	La définition des paiements pour services environnementaux et les questions soulevées par leur utilisation	245
2.1.	Services écosystémiques et services environnementaux	245
2.2.	Définition des Paiements pour Services Environnementaux (PSE)	246
2.3.	L'utilisation des PSE dans les programmes de conservation des sols : réflexions à partir des retours d'expériences	248

3. Les modalités du projet de restauration environnementale mis en œuvre dans la région de La Borne	250
3.1. Un diagnostic identifiant les pratiques agricoles inappropriées comme la cause des phénomènes érosifs	250
3.2. Des PSE pour compenser la restriction des usages agricoles sur les fortes pentes, en vue de limiter l'érosion des sols	254
3.2.1. Principes et modalités de mise en œuvre du projet pilote	254
3.3. Une réduction de l'envergure du projet initialement conçu	256
4. Une restriction des usages agricoles sur les pentes escarpées qui pourrait fragiliser le système agraire	258
4.1. Une diminution supplémentaire de la disponibilité fourragère fragilisant l'association agriculture-élevage	258
4.2. Le reboisement des terrains les moins productifs présente de faibles chances de réussite	259
5. Des impacts différenciés selon les catégories socio-économiques d'agriculteurs concernés	261
5.1. Les ouvriers agricoles, dont le fonctionnement du système de production implique repose sur l'accès aux espaces ciblés, sont les premiers affectés	261
5.2. Une réduction de la superficie de pâturage qui pourrait fortement fragiliser les exploitations familiales	262
5.3. Une plus grande capacité d'adaptation des exploitations patronales	262
Conclusion du chapitre 6	264
Chapitre 7 Des agriculteurs engagés dans une autre voie de développement : l'esquisse d'un nouveau système agraire ?	267
1. Des pratiques à l'origine de profondes transformations du mode d'exploitation de l'écosystème cultivé	269
1.1. Une combinaison de pratiques qui permet une augmentation de la capacité de production du milieu	269
1.1.1. La mise en défens et l'aménagement de terrasses dans la première auréole de culture autour de l'habitat	269
1.1.2. Sur ces sols plus profonds, la plantation d'espèces arborées contribue à améliorer les propriétés physiques et chimiques du sol	271
1.1.3. Le développement de cultures fourragères dans l'auréole aménagée : vers une association plus étroite avec l'élevage	275
1.1.4. De nouvelles modalités de recueil des déjections et de transfert de fertilité avec la mise en stabulation du cheptel caprin et la fabrication de fumier	278
1.2. Un processus de développement qui permet une amélioration des performances économiques des exploitations	281
1.2.1. Un calendrier agricole chargé	281
1.2.2. Une amélioration des performances économiques de ces systèmes de production émergents	281
1.3. Un processus de développement qui repose sur une accumulation progressive	285
1.3.1. Un surplus de revenu réinvesti pour poursuivre les améliorations du système de production	285
1.3.2. Une dynamique d'accumulation sur un pas de temps de plusieurs années	286
1.4. Un processus de développement inachevé	289
2. Des transformations développées par des agriculteurs installés sur les versants lapiazés, au prix d'une forte intensification en travail	291
2.1. Des pratiques mises en œuvre par des agriculteurs installés sur les versants qui bénéficient d'un accès « stable » au foncier	291

2.2. Des transformations qui reposent sur une forte intensification en travail, difficiles à réaliser pour les agriculteurs les plus démunis	293
2.3. Un accès à l'équipement et à des techniques facilité par différents projets de développement...	294
3. Quelles conditions nécessaires pour poursuivre et étendre le développement de ce nouveau mode d'exploitation de l'écosystème cultivé ?.....	298
3.1. Favoriser un accès sécurisé au foncier y compris dans les parties de l'écosystème cultivé les plus marginales qui sont aussi les plus fragiles	298
3.2. La nécessité d'un accompagnement financier pour étendre ce processus de développement aux plus petites exploitations	300
3.3. Faciliter l'accès à un équipement adapté pour poursuivre ces transformations	301
Conclusion du chapitre 7	304
Conclusion générale.....	307
Bibliographie	314
Glossaire créole / français	325
Liste des espèces végétales citées	329
Table des matières	331
Table des illustrations.....	337
Annexes	347

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de la région de La Borne, en partie sommitale de la Chaîne des Matheux (source : auteur)	16
Figure 2 : Concept de système de production (source : auteur et Degroote d'après Garambois 2011; Devienne 2012)	25
Figure 3 : Objets, concepts et emboîtement d'échelles (source : auteur et Degroote d'après Devienne, 2016)	27
Figure 4 : Réalisation de croquis depuis un point culminant du plateau sommital de la Chaîne des Matheux, offrant une vue sur la vallée de la rivière Montrouis (avril 2015)	32
Figure 5 : Valeur ajoutée, répartition et revenu agricole et du système d'activités dans le contexte haïtien : absence de taxes sur le foncier et les produits, absence de subventions (source : auteur et Degroote d'après Cochet, 2011a)	38
Figure 6 : Effets différents selon les systèmes de production d'un même accroissement de la surface par actif sur la valeur ajoutée nette par actif (source : auteur et Degroote d'après Garambois (2011))	39
Figure 7 : Répartition dans le temps des différentes périodes de collecte de données en Haïti	41
Figure 8 : Photo de gauche : l'observation des pratiques est complémentaire des dialogues avec les agriculteurs pour la compréhension des logiques de fonctionnement de leur système de production.	42
Figure 9 : Photo de gauche - entretien avec une agricultrice dans une des parcelles qu'elle cultivé	44
Figure 10 : Pesées d'un lot de carottes (photo de gauche) et d'un lot d'ignames (photo de droite) à l'aide d'un peson à cadran. Celui-ci présente l'avantage de reposer sur un fonctionnement mécanique, sans nécessiter l'utilisation de piles	48
Figure 11 : Vue depuis le plateau sommital de la Chaîne des Matheux sur la plaine alluviale du fleuve Artibonite (source : auteur, mai 2015)	51
Figure 12 : Carte des reliefs haïtiens. La flèche indique le massif de la Chaîne des Matheux. (source : Centre d'Etudes de Géographie Tropicale, 1985) -	52
Figure 13 : Carte géologique d'Haïti (source : Bureau des mines et de l'énergie, 1987)	53
Figure 14 : A gauche, carte synthétique de la Chaîne des Matheux faisant apparaître les reliefs et le réseau routier (source : auteur) ;	54
Figure 15 : Coupe transversale schématique du chaînon est de la Chaîne des Matheux et principales caractéristiques des différents agrosystèmes (source : auteur d'après Butterlin, 1960)	56
Figure 16 : Températures moyennes et pluviométrie sur le plateau sommital des montagnes de Verrettes	57
Figure 17 : Vue sur la face est du massif : les collines formant les contreforts du massif au premier plan et les rebords escarpés du plateau sommital au second plan (source : auteur, avril 2015)	59
Figure 18 : Au premier plan, vue sur la terrasse alluviale d'un affluent de l'Artibonite, aménagée à l'aide de casiers rizicoles	60

Figure 19 : Carte du bassin versant de la partie basse du fleuve Artibonite - en hachuré vert les périmètres irrigués dans la plaine alluviale du fleuve (source : Oxfam Québec, 2007 et ajouts par l'auteur).....	61
Figure 20 : Répartition des pluies (en bleu) et principaux cycles de culture (en vert) au cours de l'année dans les différents agrosystèmes de la face est du massif des Matheux (source : auteur).....	62
Figure 21 : à gauche, vue sur le marché rural de Morin situé dans la partie centrale du plateau sommital ; à droite, marchandes du plateau transportant des productions vers les marchés des villes de la vallée de l'Artibonite (source : auteur, mai 2015).....	62
Figure 22 : Localisation des marchés locaux et régionaux au sein et en périphérie de la région de La Borne (source : auteur ; typologie des marchés selon (CJ-Consultants, 1998)	63
Figure 23 : Coupe transversale schématique de la Chaîne des Matheux au niveau de la localité de La Borne indiquant la durée des trajets à pied entre les marchés des différents agrosystèmes (source : auteur)	63
Figure 24 : Localisation de la région de La Borne, située de la partie centrale du plateau sommital. Les principales localités de la région sont représentées sur la carte (source : auteur)	65
Figure 25 : Carte topographique de la région de La Borne. Celle-ci est délimitée en pointillés jaune (support : carte 1/50.000 Defense Mapping Agency, 1989).....	65
Figure 26 : Vue paysagère sur la région de La Borne prise depuis la localité de Vergo. Les dolines (1) individualisent des buttes résiduelles de formes arrondies (source : auteur, mai 2015).....	66
Figure 27 : Bloc diagramme schématique de la région de La Borne, dans l'axe de l'anticlinal (source : auteur).....	67
Figure 28 : Vue sur la doline de La Borne, profonde et d'un diamètre supérieur à 100 mètres (source : auteur, janvier 2018).....	68
Figure 29 : Vues sur le fond de la doline de La Borne mettant en évidence l'importante épaisseur de sol. La teneur en argiles est importante (photos : Brochet, mars 2012)	68
Figure 30 : Vue légendée sur la doline de La Borne. En jaune est délimitée la partie centrale du fond de la doline (1). (2) : terrains faiblement inclinés du fond de la doline ; (3) : colluvions de bas de versant ; (4) ; versants lapiazés des buttes résiduelles ; (5) : sommet d'une butte résiduelle (source : auteur, mai 2015).....	69
Figure 31 : Vue sur la doline Fond Timé, formant la partie amont de la vallée Fond Timé. Les eaux de ruissellement charrient les matériaux du fond de la doline vers la vallée (le sens d'écoulement de ces eaux est indiqué par une flèche noire sur le schéma). La doline Fond Timé est en partie inondée tout au long de l'année (source : auteur, mai 2015).....	69
Figure 32 : Vue sur la doline de Barbe, située à 1000 mètres d'altitude (photo ; auteur, juin 2015).....	70
Figure 33 : Doline de plus petite taille, dans la zone de Bois Roi (photo : auteur, mai 2015).	70
Figure 34 : Vue depuis le sommet d'une butte sur les buttes arrondies de la partie nord de la région, aux versants nus et lapiazés (source : auteur, avril 2015).....	71
Figure 35 : Vue sur une parcelle de culture située sur le sommet d'une butte. Les sols drainants sont propices à la culture de la patates douces sur billons (source : auteur, juillet 2015)	71

Figure 36 : Vue sur une parcelle de versant lapiazé en train d'être emblavée. Les poches d'argiles de plusieurs dizaines de centimètres de diamètre sont ensemencées en maïs, sorgho et haricots.....	72
Figure 37 : Vues sur les versants escarpés de la vallée « ravine Chaos ». Photo de droite : zoom sur des agriculteurs en train d'emblaver une parcelle (photos : auteur, mai 2017.....	73
Figure 38 : Vue aérienne légendée à l'aide du réseau hydrographique apparent (y compris temporaire) (source: auteur sur support Google Earth).....	73
Figure 39 : Transect de la région de La Borne, dans l'axe de l'anticlinal, mettant en évidence les différents étages agro-écologiques. En haut à gauche, superficies relatives des différents étages agro-écologiques à l'échelle de la région, estimées à partir d'une projection Google Earth (source : auteur).....	75
Figure 40 : Transect de la région de La Borne - zoom sur le fond d'une doline profonde et de grand diamètre en saison pluvieuse (source : auteur).....	76
Figure 41 : Transect de la région de La Borne - zoom sur une doline profonde et de grand diamètre en saison sèche (source : auteur)	76
Figure 42 : A gauche : transect de la région de La Borne - zoom sur les colluvions de bas de pente en saison pluvieuse (source : auteur)	77
Figure 43 : A droite : transect de la région de La Borne - zoom sur les versants cultivés de pente moyenne (source : auteur).....	77
Figure 44 : à gauche, trous d'approvisionnement en eau à la source Barbe ; au centre, les vaches sont abreuvées dans des trous également utilisés pour le prélèvement de l'eau de boisson ; à droite : une enfant en train de collecter de l'eau à la source Vergo (source : auteur, mars et avril 2015).....	78
Figure 45 : Photo de gauche - attente à la source Vergo ; photo de droite - enfants de retour de la source Remonsain (source : auteur, avril 2015, juin 2017).....	79
Figure 46 : à gauche, école nationale de Barbe; à droite, intérieur d'une salle de classe dans l'école de Cadet (source : auteur, juin 2015).....	80
Figure 47 : Vue aérienne de la Chaîne des Matheux ; les figurés oranges localisent des vestiges de cafétérias situées dans la partie sommitale du massif (source : M. Brochet, 2012 complétée par l'auteur).....	86
Figure 48 : Vue sur les vestiges de plusieurs habitations caféières situées sur le plateau sommital de la Chaîne des Matheux. Photo en haut à gauche : vestiges de l'habitation caféière Ka-Dion (photo : Brochet, 2012) ; en haut à droite : ancienne roue servant à laver le café (photos : Brochet, 2012) ; en bas : vestiges de l'habitation Lacroix, située au sud de la région de La Borne (photo : auteur, juin 2017)	87
Figure 49 : La machette (à gauche) et la serpette (à droite), deux outils essentiels pour la défriche du recrû	90
Figure 50: Le long manche de la houe permet un mouvement de balancier (source : Pillot, 1980).....	90
Figure 51 : A gauche - petite ajoupa (photo : auteur, juillet 2015) ; A droite - stockage des « cordes » de maïs, attachées à des troncs lisses de palmiste (photo : auteur ; juin 2017) ...	93
Figure 52 : Mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé de la région de La Borne dans les années 1960 (source : auteur).....	97
Figure 53 : Nature et attribution des droits sur les terres indivises (source : (Oriol, 1992a) .	100

Figure 54 : Statuts juridiques et tenures foncières dans les différentes parties de l'écosystème cultivé de la région de La Borne dans les années 1960 (source : auteur)	101
Figure 55 : Calendrier des travaux agricoles des agriculteurs patronaux, dans les années 1960 (source : auteur d'après enquêtes) ; M = maïs, S = sorgho ; PC = pois Congo ; H = haricot noir ; Ign = igname ; Ma = manioc	104
Figure 56 : Calendrier d'alimentation des exploitations patronales dans les années 1960 (source : auteur)	105
Figure 57: Calendrier de travail des agriculteurs familiaux à la tête d'une exploitation de taille moyenne dans les années 1960 (source : auteur)	107
Figure 58 : Calendrier de travail des agriculteurs à la tête d'une petite exploitation familiale dans les années 1960. Les cercles rouges indiquent les périodes où les pointes de travail sont peu nombreuses : ces paysans migrent alors pour vendre leur force de travail dans l'Artibonite (source : auteur)	109
Figure 59 : Calendrier d'alimentation des agriculteurs à la tête d'une petite exploitation familiale dans les années 1960 (source : auteur)	110
Figure 60 : Reconstitution de la descendance de Monsieur Pierre, grand propriétaire foncier de La Borne, à partir des enquêtes. (source : auteur d'après enquêtes)	113
Figure 61 : Évolution de la population et des importations de riz en Haïti (source : Degroote, 2019 d'après FAOSTAT, 2018)	121
Figure 62 : Evolution comparée des prix à la production du maïs, du haricot, de l'igname, du café et de l'indice général des prix entre 1980 et 2000 (base 100=1980) (source : Degroote, 2019 d'après FAOSTAT, 2018))	121
Figure 63 : Evolution du cours mondial du café Arabica entre les années 1960 et 2010 (source : CNUCED, 2018)	123
Figure 64 : Agriculteur de Barbe en train d'abattre un sucrin dans son jardin-verger en vue de fabriquer un four à charbon de bois (photo : auteur, juin 2016)	125
Figure 65 : Un chef de colonne en train de mesurer la superficie travaillée par un des membres à l'aide d'une corde.	128
Figure 66 : à gauche, jeune fille portant des fourrages (spathes de maïs, herbes adventices) à sa vache attachée au piquet sur une parcelle de versants prochainement emblavée (source : auteur, mars 2017)	137
Figure 67 : A droite, vache attachée au piquet sur une parcelle de replat affouragée en vert à l'aide de gousses sèches de haricots (source : auteur, mars 2017)	137
Figure 68 : Cochon conduit au piquet dans une parcelle de pourtour de doline, préalablement à sa mise en culture (photo : auteur, avril 2017)..	138
Figure 69 : Mode d'exploitation et de reproduction de la fertilité de l'écosystème cultivé de la région de La Borne, durant la période 1990-2010 (source : auteur)	139
Figure 70 : Photo de gauche - étape de construction d'une jarre en fibrociment, « premier enduit sur moule de de forme rempli d'herbes sèches » (source : Bruffaerts et Caderon, 1982) ;	141
Figure 71 : Photo de gauche - vue sur une pépinière de jeunes plants de choux ; photos de droite - vue sur une parcelle de culture de chou, en fond de doline (photos : auteur, 2015)	142

Figure 72 : Evolution comparée de l'indice général des prix et du prix à la production du maïs, du haricot, de l'igname et du café, entre 1980 (= base 100) et 2015 (source : Degroote, 2019; FAOSTAT, 2018).....	144
Figure 73 : Photo de gauche - groupe de femmes en route vers le marché de La Colline. Photo de droite : le marché local de Descombes, un jour d'activité modérée (photos : auteur, avril - mai 2015)	145
Figure 74 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par journée homme travail (JHT) des différentes activités de commerce (source : auteur, données 2015)	147
Figure 75 : Comparaison de la valeur ajoutée et du revenu dégagés par les différentes activités de commerce (source : auteur d'après données 2015)	147
Figure 76 : Rotation biannuelle développée par les agriculteurs patronaux dans les dolines (source : auteur).....	151
Figure 77 : Système de culture développé par les agriculteurs patronaux dans le centre des dolines.....	151
Figure 78 : Succession des différents cycles de culture et évolution du prix de vente des haricots au cours de l'année S= semis, R= récolte (source : auteur).....	152
Figure 79 : Calendrier de travail des agriculteurs à la tête des exploitations patronales et familiales les plus étendues dans les années 1990 (source : auteur d'après enquêtes).....	153
Figure 80 : Photo de gauche- préparation des pains dans la boulangerie artisanale de Barbe ; photo de droite : agricultrice de La Borne en train de vendre des pains fabriqués dans sa propre boulangerie sur le marché de Morin (photos : auteur, avril 2015).....	156
Figure 81 : Vues sur un agriculteur en train de réaliser des cordons pierreux sur une parcelle de versant (source : auteur, mars 2017)	158
Figure 82 : Calendrier de travail des petites exploitations familiales (source : auteur d'après enquêtes)	158
Figure 83 : En partie supérieure, calendrier de travail des très petites exploitations familiales. En rouge, les périodes de creux de travail dans la région durant lesquelles ces agriculteurs migrent dans la plaine de l'Artibonite. En partie inférieure, calendrier des principaux travaux agricoles dans la plaine de l'Artibonite (source : auteur d'après enquêtes)	161
Figure 84 : Montant (en US\$ constants) de l'aide publique au développement versée à Haïti entre 1968 et 2016 (source : auteur d'après données Banque Mondiale)	166
Figure 85 : Evolution du taux de change US\$ / HTG entre 1960 et 2015 (source :The World Bank, 2019).....	167
Figure 86 : Evolution de la balance commerciale en montant (US\$ constants) entre 1991 et 2016 (source : auteur d'après données Banque Mondiale)	167
Figure 87 : Evolution du taux de change HTG (gourde haïtienne) / USD (américain) entre 2009 et 2019 (source : XE.com, consultation le 12 février 2019)	168
Figure 88 : Photo de gauche - vue sur des manguiers maintenus dans une parcelle de doline pour leur rôle fourrager. A la fin de la saison sèche, ils sont élagués et leurs branchages sont exportés pour l'affouragement du bétail attaché sur les parcelles de lapiez ensuite emblavées immédiatement (photo : auteur, mai 2017). Photo de droite : vache au piquet affouragée à l'aide de stipes de bananier (photo : auteur, avril 2017).....	172
Figure 89 : Calendrier d'alimentation prépondérant du cheptel bovin en 2015 (source : auteur d'après enquêtes).....	173

Figure 90 : Mode d'exploitation de l'écosystème cultivé de la région de La Borne, dans les années 2010 (source : auteur).....	174
Figure 91 : Schéma de la différenciation des catégories socio-économiques d'agriculteurs de la région de La Borne entre 1965 et 2015 (source : auteur)	176
Figure 92 : Principales caractéristiques des systèmes de productions mis en œuvre par les différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs.....	177
Figure 93 : Photos du <i>lakou</i> d'un agriculteur installé à Crispin. Les gousses de haricot sèchent sur le glacis bétonné et sur le toit de tôle. Une jarre collecte l'eau qui ruisselle sur ce dernier (photos : auteur, juillet 2015)	178
Figure 94 : Culture de choux durant la saison sèche sur une parcelle située dans la partie centrale de la doline de La Borne (source : auteur, janvier 2018)	180
Figure 95 : En partie supérieure - apport de feuillages provenant du jardin-verger préalablement à la confection de buttes de culture des tubercules (source : auteur, janvier 2018).....	181
Figure 96 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les exploitations patronales les plus étendues (SA 1) (source : auteur)	184
Figure 97 : Performances économiques du système d'activité des exploitants patronaux (SP et SA 1) (source : auteur à partir du « cycle de la production marchande et autoconsommée » de Reboul (1976))	186
Figure 98 : Caractéristiques et performances économiques du système de production 1 (source : auteur).....	187
Figure 99 : Rotation triennale pratiquée par les agriculteurs patronaux sur les versants calcaires (SP 2).....	189
Figure 100 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par hectare et par journée homme travail des associations à base de haricots cultivées sur le lapiez par les agriculteurs patronaux (source : auteur).....	190
Figure 101 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les exploitants patronaux qui assurent la régie de grands lots fonciers (SA 2) (source : auteur).....	191
Figure 102 : Comparaison entre les périodes de disponibilité et d'utilisation fourragère des résidus de récolte (source : auteur)	192
Figure 103 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre par les exploitants patronaux (SP et SA 2) (source : auteur)	194
Figure 104 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 2 (source : auteur).....	195
Figure 105 : Calendrier de trésorerie des exploitations familiales de taille moyenne (SP 3) (source : auteur).....	199
Figure 106 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre dans les exploitations familiales de taille moyenne ayant accès aux espaces les plus productifs (SP et SA 3) (source : auteur)	200
Figure 107 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 3 (source : auteur).....	202
Figure 108 : Colonne d'agriculteurs en train d'aménager une parcelle de versant lapiazé à l'aide de cordons pierreux (photo : auteur, février 2018)	204

Figure 109 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les exploitants familiaux (SA 4).....	206
Figure 110 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre dans les exploitations familiales de taille moyenne n'ayant pas accès aux espaces les plus productifs (SP et SA 4) (source : auteur).....	207
Figure 111 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 4 (source : auteur).....	208
Figure 112 : Vache conduite au piquet sur une parcelle de versant lapiazé et affouragée en vert à l'aide de spathes de maïs (source : auteur, avril 2017).....	212
Figure 113 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les petits exploitants familiaux installés sur les versants (SA 5).....	214
Figure 114 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre dans les petites exploitations familiales n'ayant pas accès aux espaces les plus productifs (SP et SA 5) (source : auteur).....	215
Figure 115 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 5 (source : auteur).....	216
Figure 116 : Photo de gauche - vue sur l'habitat en chaumes d'un paysan pauvre de la région de La Borne (source : L. Louis, juillet 2015) ; photo de droite - jeune agriculteur en train de sarcler à l'aide d'un sokò très usé, dont la lame est très courte et peu tranchante (source : auteur, juin 2017)	217
Figure 117 : Ouvriers agricoles en train d'emblaver une parcelle de versant lapiazé et très escarpé. Il s'agit d'un versant de la vallée de la rivière Bois qui entaille les rebords du plateau	218
Figure 118 : Calendrier de trésorerie des ouvriers agricoles qui migrent pluri-annuellement dans la vallée de l'Artibonite (SP 7) (source : auteur)	221
Figure 119 : Performances économiques du système d'activité mis en œuvre par les ouvriers agricoles migrant pluri-annuellement dans la plaine de l'Artibonite (SP et SA 7) (source : auteur).....	221
Figure 120 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 7 (source : auteur).....	222
Figure 121 : Succession des différents cycles de haricots cultivés par les ouvriers agricoles <i>demwatyé</i> dans l'Artibonite durant la saison sèche (SP 6).....	223
Figure 122 : Calendrier de trésorerie du système d'activité mis en œuvre par les ouvriers agricoles <i>demwatye</i> dans la plaine alluviale de l'Artibonite (SA 6)	224
Figure 123 : Principales caractéristiques et performances économiques du SP 6 (source : auteur).....	226
Figure 124 : à gauche - pondération des catégories d'agriculteurs mettant en œuvre les différents systèmes de production ; (comptage 2017 par l'auteur).	227
Figure 125 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par hectare et par journée homme travail (JHT) par les différents systèmes de production (source : auteur).....	229
Figure 126 : Comparaison de la valeur ajoutée nette dégagée par actif familial en fonction de la surface exploitée pour les différents système de production (source : auteur)	230
Figure 127 : Comparaison du revenu dégagé par actif familial en fonction de la surface exploitée pour les différents systèmes de production (source : auteur).....	230

Figure 128 : Capacité de production des différents systèmes de production mis en œuvre dans la région de La Borne en quintaux équivalent céréales (source : auteur)	231
Figure 129 : Comparaison du revenu dégagé par actif familial en fonction de la surface exploitée pour les différents systèmes d'activité (source : auteur)	232
Figure 130 : En haut à gauche : canal de contour sur versant de forte pente (source : Lilin et Koohafkan, 1987) ;	240
Figure 131 : Logique de fonctionnement des Paiements pour Services Environnementaux. (source : Engel, Pagiola et Wunder, 2008 adapté d'après Pagiola et Platais, 2007 ; traduction par l'auteur)	247
Figure 132 : Schéma de pensée liant pratiques agricoles, érosion des sols et crise du secteur agricole et solutions induites (source : auteur)	252
Figure 133 : Carte du sous bassin versant de la Rivière Bois faisant apparaître les différents micro-bassins versants. Les pointillés blancs délimitent la région de La Borne. Celle-ci ne constitue qu'une petite partie de l'ensemble du sous-bassin versant de la rivière Bois (7002 hectares) (source : BECSFAR SA, 2013)	255
Figure 134 : Vue sur les terrains ciblés par le projet (délimités par les pointillés rouges). Les effets du projet sont illisibles sur cette photo (photo : S. Devienne, juin 2017)	257
Figure 135 : Vues sur le périmètre mis en défens en amont de la source Remonsain. Les poteaux blancs délimitent le périmètre ciblé. Le trait pointillé jaune vise à rendre plus visible cette délimitation et suit le tracé des poteaux (photo : auteur, juin 2016)	257
Figure 136 : Vue sur plusieurs parcelles de versant en train d'être aménagées par différents agriculteurs de La Borne (photos : auteur, jan 2018)	270
Figure 137 : Photo de gauche - vue sur un muret consolidé par la plantation d'arbres au pied de celui-ci (photo : auteur, avril 2017) ;	272
Figure 138 : Complémentarité des espèces cultivées en association (source : auteur)	273
Figure 139 : Vue en saison sèche sur une parcelle de versant aménagée par un agriculteur de Barbe (photo : auteur, janvier 2018)	274
Figure 140 : Vue sur les parcelles de versant clôturées et aménagées par des agriculteurs de La Borne	274
Figure 141 : Vue au premier plan sur plusieurs pieds de canne à sucre plantés par un agriculteur sur une parcelle de versant préalablement clôturée	275
Figure 142 : Comparaison de plusieurs types de clôtures permettant de mettre en défens la première auréole de culture	276
Figure 143 : Calendrier de culture et calendrier d'affouragement en vert du cheptel bovin dans les exploitations développant de nouvelles pratiques agricoles (source : auteur d'après enquêtes)	278
Figure 144 : Vue sur l'abri construit par un agriculteur de Crispin utilisé pour la mise en stabulation nocturne de son cheptel caprin	279
Figure 145 : Mode d'exploitation de l'écosystème cultivé en train d'être développé par certains agriculteurs de la région installés sur les versants lapiazés (source : auteur)	280
Figure 146 : Comparaison de la valeur ajoutée dégagée par hectare et par journée homme travail (JHT) sur différentes parcelles de versant (source : auteur d'après enquêtes)	282

Figure 147 : Calendrier d'alimentation des petites exploitations familiales installées sur les versants qui développent de nouvelles pratiques depuis plusieurs années (source : auteur)	283
Figure 148 : Calendrier de trésorerie des agriculteurs installés sur les pentes et développant des pratiques agricoles nouvelles depuis plus de 5 ans (source : auteur)	284
Figure 149 : Montant d'achat de l'équipement nécessaire au développement des pratiques nouvelles et comparaison avec le revenu annuel des systèmes d'activité mis en œuvre par les agriculteurs de la région. Le prix des outils correspond à leur achat neuf (source : enquêtes)	286
Figure 150 : Suivi photographique entre 2014 et 2018 des pratiques développées par un agriculteur de La Borne installé sur une parcelle de versant lapiazé (source : auteur)	289
Figure 151 : Vue sur la ravine « cheval mourri » aménagée à l'aide de murets construit par un agriculteur de La Borne. L'accumulation de sédiments derrière les murets permet la constitution de « fonds frais » où cet agriculteur a planté des espèces arborées jouant des rôles complémentaires (photo : auteur, janvier 2018)	290
Figure 152 : Répartition spatiale des exploitations enquêtées qui commencent à développer de nouvelles pratiques. En rouge, celles qui ont commencé il y a plus de 5 ans (source : auteur sur support google earth)	292
Figure 153 : Vue sur les versants surplombant la doline La Borne, récemment colonisés par l'habitat (indiqué par les flèches noires). Toutes les exploitations installées sur les pentes ne parviennent pas à se lancer dans ces transformations (photo : auteur, jan 2018)	292
Figure 154 : Vue sur un chantier de construction de bandes de roulement par l'ONG Un Enfant Par La Main. Ce chantier emploie une grande quantité de main d'œuvre. Une dizaine de jeunes agriculteurs (au premier plan) ont été formés par compagnonnage aux techniques de maçonnerie	296
Figure 155: Photo d'un groupe d'agriculteurs de La Borne formés aux technique de greffage des arbres fruitiers dans le cadre du projet mis en œuvre par Un Enfant Par La Main	296
Figure 156 : Echange paysan dans la région de Salagnac, sur le Plateau des Rochelais. Agriculteurs de la région de La Borne et de Salagnac travaillent ensemble et échangent durant la récolte d'un champ d'ignames	297
Figure 157 : Localisation des exploitations enquêtées lors des entretiens « historiques »	354
Figure 158 : Localisation des exploitations enquêtées lors des entretiens d'exploitation. La couleur du figuré renseigne sur le système de production mis en œuvre (source : auteur sur support Google Earth)	355
Figure 159 : Localisation d'un échantillon d'exploitations enquêtées, classées selon l'appartenance familiale des interlocuteurs. Cette carte illustre la faible dispersion de l'habitat des membres d'une même famille (source : auteur sur support Google Earth)	356
Figure 160: Carte synthétique du département de l'Artibonite, faisant apparaître le niveau de population dans les différentes section communales (source : IHSI, 2006). En rouge est délimitée la commune de Verrettes et en bleu la 6 ^{ème} section rurale de Terre Nette.	357

Tableau 1 : Recensement des infrastructures socio-éducatives à l'échelle du pays, du département de l'Artibonite, de la commune de Verrettes et de la région de La Borne (source : auteur d'après IHSI, 2009 et enquêtes)	80
Tableau 2 : Calendrier fourrager prépondérant du cheptel bovin dans les années 1990 (source : auteur).....	136
Tableau 3 : Principales caractéristiques des marchés locaux et régionaux en périphérie de la région de La Borne (source : auteur)	145
Tableau 4 : Comparaison des différents types de commerce pratiqués au sein des exploitations de la région, selon le niveau de capital circulant et les moyens de transports disponibles (source : auteur).....	146
Tableau 5 : Montant de différents postes de dépenses (HTG 2015). Ces données récentes visent à donner un aperçu du prix relatif de ces différents postes d'investissement (source : auteur d'après enquêtes).....	149
Tableau 6 : Evolution du prix de vente du riz et de la rémunération d'une journée de travail dans la région, entre 2014 et 2019. (source : enquêtes)	168
Tableau 7 : Evolution comparée du prix de vente du maïs et des haricots noirs, produits en Haïti, et du riz de variété Tchako importé des Etats Unis (source : auteur d'après données MARNDR)	169
Tableau 8 : liste des agriculteurs et agricultrices interviewés dans le cadre des entretiens historiques.....	348
Tableau 9 : liste des agriculteurs et agricultrices interviewés dans le cadre des « entretiens d'exploitation » visant à caractériser le fonctionnement technico-économique des systèmes de production	350
Tableau 10: Liste des champs de données attributaires renseignées pour chaque entité géographique enregistrée (source : auteur).....	354
Tableau 11 : Evolution de la population entre 1950 et 2015 en Haïti, dans le département de l'Artibonite, dans l'arrondissement de Saint Marc, les communes de Saint Marc et Verrettes et la 6ème section rurale de Terre Nette. Source : auteur d'après données IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique) (1950, 1971, 1982, 2003, 2009b, 2012; 2015)	358
Tableau 12 : Evolution de la densité de population entre 1950 et 2015 en Haïti, dans le département de l'Artibonite, dans l'arrondissement de Saint Marc, les communes de Saint Marc et Verrettes et la 6ème section rurale de Terre Nette.....	358
Tableau 13 : Evolution du taux de population rurale entre 1950 et 2015 en Haïti, dans le département de l'Artibonite, dans l'arrondissement de Saint Marc, les communes de Saint Marc et Verrettes.....	359

Annexes

Annexe 1.	Liste des entretiens avec les agriculteurs de la région de La Borne	348
Annexe 2.	Localisation des exploitations enquêtées dans le cadre de cette recherche, classées par corpus d'entretiens	354
Annexe 3.	Données démographiques relatives à Haïti, au département de l'Artibonite, à la commune de Verrettes et à la région de La Borne durant la période 1955 - 2015,	357
Annexe 4.	Carte des principaux bassins versants d'Haïti	360
Annexe 5.	Historique des interventions de développement dans la région du plateau des Goyaviers	361
Annexe 6.	Historique des interventions de développement dans la région de La Borne	362
Annexe 7.	Extrait des notes de l'entretien avec le directeur de l'école primaire Benoit Batravail située dans la localité de La Borne.....	363
Annexe 8.	: Principaux résultats économiques des différents systèmes de production	364
Annexe 9.	Facteur de conversion de différents produits agricoles et alimentaires en équivalent céréales	371
Annexe 10.	Modèle de calcul du seuil de survie en 2015.....	372
Annexe 11.	Comparaison du calendrier d'alimentation des différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs.....	373
Annexe 12.	Extrait du rapport de capitalisation des projets de restauration environnementale mis en œuvre par Helvetas Swiss Intercooperation dans trois régions du pays	374
Annexe 13.	Performances économiques des exploitations agricoles qui développent de nouvelles pratiques	375

Annexe 1.

Liste des entretiens avec les agriculteurs de la région de La Borne

Entre mars 2015 et janvier 2018, plus de 120 entretiens ont été réalisés auprès d'agriculteurs de la région de La Borne. Certains, portés sur des questions précises, n'ont duré qu'une trentaine de minutes. D'autres, au cours desquels un grand nombre de sujets étaient abordés, ont été plus longs. Parmi ces derniers, plusieurs passages successifs ont parfois permis d'étaler la période de collecte de données et de faire cheminer les échanges vers de nouvelles thématiques.

Tableau 8 : liste des agriculteurs et agricultrices interviewés dans le cadre des entretiens historiques

Prénom et Nom	Localité	Sexe	Nombre de passages	Dates des entretiens
Montilus Aceus	Barbe	H	1	15.07.02
Pauléus Charles	Barbe	H	3	15.05.25 17.04.05 17.05.26
Monace Darelus	La Borne	H	6	15.04.26 15.07.18 16.06.13 17.03.21 17.06.24 18.01.25
Saint-Jean Desulme	La Borne	H	2	15.06.10 17.04.03
Saint-Pierre Desulme	Barbe	H	2	15.04.25 15.05.30
Médone Dorcelan	Barbe	H	2	15.07.03 17.03.25
Farilus Exafa	Cachin	H	1	15.05.28
Frederic Faléus	La Borne	H	1	15.04.25
Flerisia Flerilus	Barbe	F	1	15.05.25
Clervilus Flerisin	Remonsin	H	1	15.05.26
Asidieu Iléus	La Borne	H	1	15.06.02
Onel Jozenvil	Bernard	H	4	15.05.25 15.06.12 16.06.13 17.03.27
Mme Laplace	Barbe	F	2	15.05.25 17.03.27
Senelia Louis	Remonsin	F	1	15.05.26
Lavi Lucie	Barbe	H	2	15.05.25 17.03.30
Sénéus Maxilus	La Borne	H	2	15.04.25 17.03.23
Jesila Pierre	Cachin	F	1	15.05.28
Kenold Pierre	Barbe	H	3	15.05.25 15.07.15 17.03.24
Préserve Pierre	La Borne	H	6	15.04.25 16.06.10 17.03.26 17.05.26 17.06.03 17.06.22

Prénom et Nom	Localité	Sexe	Nombre de passages	Dates des entretiens
Saint-Mère Pierre	Barbe	F	1	15.06.04
Pierre-Nius Pierrefils	Vergo	H	3	15.04.29 15.07.06 17.03.23
Odéus Roger et sa femme	Remonsin	H et F	4	15.07.11 16.06.13 17.03.27 17.03.28
Rosette Rosilus	La Borne	H et F	2	17.05.25 18.01.26
Jean Saiul	Barbe	H	4	15.06.02 15.07.15 17.03.23 18.01.27
Mogeste Sinfasil	Remonsin	H	1	15.06.12
Elta Telemac	Remonsin	F	1	15.06.12

Certains entretiens relèvent à la fois du corpus des entretiens « historiques », de celui des entretiens ayant permis d'analyser le fonctionnement des systèmes de production ou encore de celui des enquêtes visant à caractériser les nouvelles pratiques développées par certains agriculteurs sur les pentes.

Tableau 9 : liste des agriculteurs et agricultrices interviewés dans le cadre des « entretiens d'exploitation » visant à caractériser le fonctionnement technico-économique des systèmes de production

Prénom et Nom	Localité	Sexe	Nombre de passages	Dates des entretiens
Montilus Aceus	Barbe	H	1	15.07.02
Marie-Louise Arelus	Bois Masa	F	1	15.06.03
Evana Arelus ; Lèryo Naser	Bois Masa	H et F	4	15.06.03 15.07.18 17.05.29 17.06.02
Mme Arkanj	Barbe	F	1	15.06.11
Gito Caseus	Barbe	H	1	15.06.11
Senita Caseus	Barbe	F	2	15.07.03 17.05.28
Monace Darelus	La Borne	H	6	15.04.26 15.07.18 16.06.13 17.03.21 17.06.24 18.01.25
Enès Darelus	La Borne	H	1	18.01.26
Dentyo	Barbe	H	3	15.06.20 15.07.10 17.03.25
Delivrance Desulme	Cachin	H	2	15.06.01 15.06.11
Narius Desulme	Bois Masa	H	4	15.07.18 17.03.29 17.05.25 17.05.31
Saint-Jean Desulme	La Borne	H	2	15.06.10 17.04.03
Saint-Pierre Desulme	Barbe	H	2	15.04.25 15.05.30
Estemène Desulme ; Tedi	La Borne	H	2	17.04.03 18.01.26
Dieufils	La Borne	H	1	15.07.21
Eligène Dorcelan	Barbe	H	2	16.06.11 17.05.29
Dieusibon Dorcelan	Haut Barbe	F	3	17.03.24 17.03.30 17.05.28
Sintelus Dorcelus	La Borne	H	2	17.05.31 17.06.22
Elinette Dorcéus ; Tifa Saintoi	Crispin	H et F	1	15.05.28
Marie-Yolène Dorcin	Remonsin	F	2	15.05.26 16.06.13
Tizechiel Elimen ; Selinia	Barbe	H et F	3	15.06.11 15.06.13 17.05.29
Chrimène Elinor	Remonsin	F	1	15.07.17
Escoua	Remonsin	H	1	15.07.17
Farilus Exafa	Cachin	H	1	15.05.28
Erilus Exilus	Barbe	H	1	15.06.02

Prénom et Nom	Localité	Sexe	Nombre de passages	Dates des entretiens
Onestine Faléus	Remonsin	H	1	15.06.12
Vil Faléus ; Océanis	Crispin	F	1	15.06.17
Lila Finéus ; Wildes Finéus	La Borne	H	3	15.06.10 17.04.10 18.01.27
Sylvanè Finéus	La Borne	H	1	17.05.24
Flerisia Flerisin	Barbe	F	3	15.07.03 16.06.11 17.03.24
Ermo Flerisin	Crispin	H	4	15.06.17 17.03.23 27.03.30 18.01.26
Polidor Fritzner	Remonsin	H	1	15.05.26
Makenzi Idovic	La Borne	H	3	15.04.27 17.06.02 18.01.28
Esan Iléus	La Borne	H	5	15.07.18 16.06.12 17.03.17 17.05.26 18.01.26
Mariani Jean	Haut Barbe	F	1	15.06.19
Mesius Jean-Claude	Remonsin	F	1	15.07.17
Jeannot	Remonsin	H	1	15.06.23
Onel Jozenvil	Bernard	H	4	15.05.25 15.06.12 16.06.13 17.03.27
Ketia	Remonsin	F	1	15.06.22
Lafumé ; Mansia	Remonsin	H et F	2	15.06.22 15.06.23
Manitène	Haut Barbe	F	1	15.06.19
Doinius Marius	Bois Masa	H	2	15.07.14 17.03.23
Osner Marius ; Paulene Onel	Bois Masa	H et F	2	15.04.27 15.06.20
Tidyè Marius	Bois Masa	H	1	17.05.30
Jenesia Masenjil	Remonsin	F	1	15.06.23
Mme Maxilus ; Odilus Orilus	Bernard	F	1	15.06.04
Naceyé Maxilus	La Borne	H	1	17.05.31
Sinvilus Maxilus	La Borne	H	1	15.07.22
Rustamine Mesil	Barbe	F	1	15.06.02
Ermillus Mesilus	Bernard	H	1	17.03.28
Marie-Jeanne Mesilus	Barbe	F	1	15.06.19
Rosilié Mesina	Haut Barbe	H	1	15.06.13
Dorcelus Morius et sa femme	La Borne	H et F	4	15.07.06 15.07.21 17.04.05 17.06.23
Moristène Morius	La Borne	H	1	17.05.24
Orius Morius ; Matika	La Borne	H et F	3	15.06.01 17.04.03 17.05.24

Prénom et Nom	Localité	Sexe	Nombre de passages	Dates des entretiens
Segeste Morius	La Borne	H	1	17.06.03
Onel Naser	Bois Masa	H	2	15.05.30 17.05.24
Noudi	Barbe	H	1	17.05.27
Beyo Omistil	Barbe	H	1	17.03.26
Jésulmène Omistil ; Luc Omistil	Barbe	F	1	15.06.03
Micheline Omistil	Barbe	F	1	17.05.29
Mme Lutin Omistil	Barbe	F	1	17.04.05
Nelson Omistil	Barbe	H	3	15.06.04 17.06.23 18.01.27
Sarillus Omistil	Barbe	H	2	17.03.25 17.06.23
Vira Omistil	Barbe	F	1	15.06.13
Onilis	Haut Cachin	H	1	15.06.18
Jean-Robert Orius	Barbe	H	1	15.06.19
Exilia Oxilus	Cachin	F	1	15.05.28
Agreta Pierre	Haut Barbe	F	1	15.06.18
Kenold Pierre	Barbe	H	3	15.05.25 15.07.15 17.03.24
Laresia Pierre	Barbe	F	1	15.07.02
Penel Pierre	Vergo	H	1	15.06.01
Philippe Pierre	La Borne	H et F	3	15.06.03 15.07.14 16.06.12
Préserve Pierre	La Borne	H	6	15.04.25 16.06.10 17.03.26 17.05.26 17.06.03 17.06.22
Rico Pierre	La Borne	H	3	15.07.04 17.03.23 18.01.26
Saint-Mère Pierre	Barbe	F	1	15.06.04
Wanglish Pierre	La Borne	H	2	17.05.27 17.06.23
Pierre-Nius Pierrefils	Vergo	H	3	15.04.29 15.07.06 17.03.23
Amélys Pierre-Paul	Barbe	H	1	15.06.16
Benicia Presilus	Cachin	F	1	15.05.28
Nancy Presilus	Vergo	F	1	15.06.01
Odéus Roger et sa femme	Remonsin	H et F	4	15.07.11 16.06.13 17.03.27 17.03.28
Félius Romelus	Barbe	H	1	15.05.27

Prénom et Nom	Localité	Sexe	Nombre de passages	Dates des entretiens
Onius Romelus ; Camita	La Borne	H et F	3	17.03.30 17.05.27 17.05.31
Aléus Rosilus ; Simone Desulmé	La Borne	H	1	17.05.25
Arelus Rosilus	La Borne	H	2	15.06.01 15.07.04
Daniel Saïl ; Elismène	Cachin	H et F	3	15.05.23 15.07.05 16.06.11
Jean Saiul	Barbe	H	4	15.06.02 15.07.15 17.03.23 18.01.27
Semillus	La Borne	H	2	17.04.22 17.04.26
Mme Sinfasil	Haut Barbe	F	1	15.06.13
Mogeste Sinfasil	Remonsin	H	1	15.06.12
Dieulimène Sinrillus	Barbe	F	2	15.07.03 15.07.15
Lavila SaintJean	Barbe	H et F	1	15.07.03
Elta Telemac	Remonsin	F	1	15.06.12
Ternité Telismen	Barbe	H	1	15.06.16
Tinana	Remonsin	F	1	15.06.22
Lucien Velius	Barbe	H	1	15.07.02
Erisia Vilus	Remonsin	F	1	15.06.22
Lerius Vilus	Cachin	H	1	15.05.28
Dieulana	La Borne	F	2	17.06.22 18.01.27
Salva	La Borne	H	2	15.07.04 17.04.02

Annexe 2.

Localisation des exploitations enquêtées dans le cadre de cette recherche, classées par corpus d'entretiens

Les cartes ci-dessous offrent une représentation spatiale de la distribution des lieux de résidence des différents agriculteurs enquêtés.

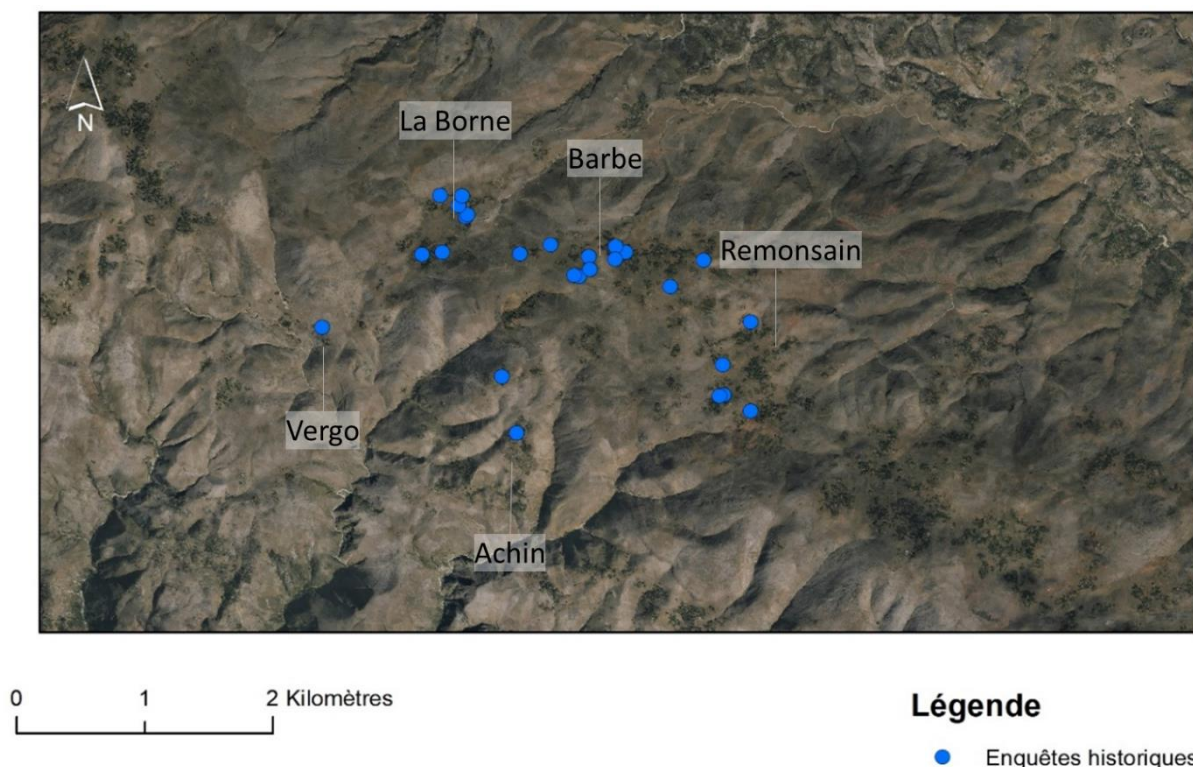
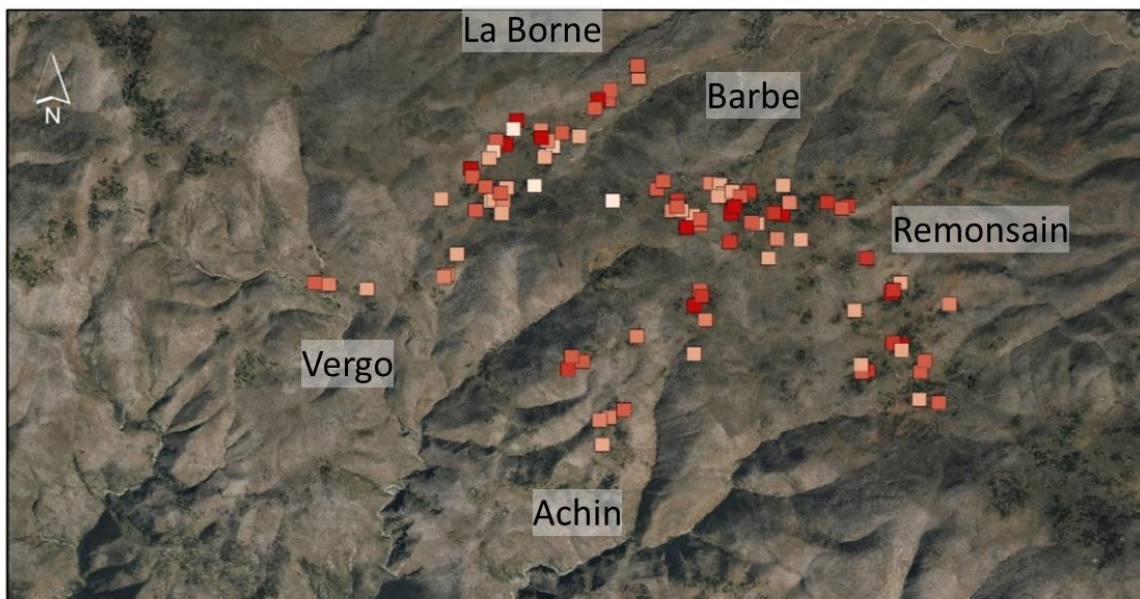


Figure 157 : Localisation des exploitations enquêtées lors des entretiens « historiques »

(source : auteur sur support Google Earth)

Nom du champ	Alias
CLASSE D'ENTITES: ENQUETES Type POINT	
NOM_EXPLOITANT	Nom de l'agriculteur
SEXE_EXPLOITANT	Sexe de l'agriculteur
LOCALITE_EXPLOITANT	Nom de la localité de résidence
FAMILLE_EXPLOITANT	Nom de famille de la lignée
ETAGE_EXPLOITANT	Etage agro-écologique où est installé l'habitat de l'agriculteur
SP_EXPLOITANT	Système de production mis en œuvre
TYPE_ENQUETE	Degré d'approfondissement de l'entretien
ENQ_HIST	Appartenance au corpus des enquêtes historiques
ENQ_SP	Appartenance au corpus des enquêtes d'exploitation
PRATIQUES_CULTURALES	Appartenance au corpus d'enquêtes sur les pratiques agricoles nouvelles
TYPE_PRATIQUES	Type de nouvelles pratiques agricoles mises en œuvre

Tableau 10: Liste des champs de données attributaires renseignées pour chaque entité géographique enregistrée (source : auteur)



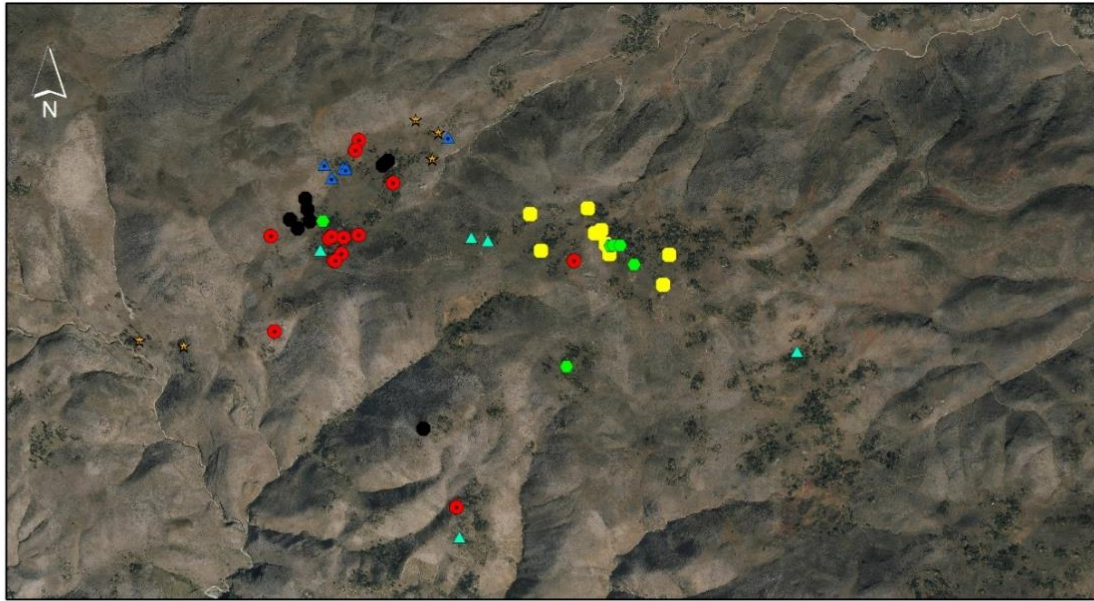
0 0,75 1,5 Kilomètres

Légende

Systeme de production mis en oeuvre

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Figure 158 : Localisation des exploitations enquêtées lors des entretiens d'exploitation. La couleur du figuré renseigne sur le système de production mis en œuvre (source : auteur sur support Google Earth)



0 0,75 1,5 Kilomètres

Légende

Nom de la famille d'appartenance

- Dorcé
- Faléus Pierre
- Maxilus
- ▲ Morius
- Omistil
- ★ Pierrefils
- ▲ Sail

Figure 159 : Localisation d'un échantillon d'exploitations enquêtées, classées selon l'appartenance familiale des interlocuteurs. Cette carte illustre la faible dispersion de l'habitat des membres d'une même famille (source : auteur sur support Google Earth)

Annexe 3.

Données démographiques relatives à Haïti, au département de l'Artibonite, à la commune de Verrettes et à la région de La Borne durant la période 1955 – 2015,

Le territoire haïtien est administrativement divisé en 10 départements, 42 arrondissement, 140 communes, 64 quartiers et 570 sections communales. La population est inégalement répartie, avec une forte prédominance du département de l'Ouest, où se trouve la zone métropolitaine de Port-au-Prince, qui regroupe 23% de la population totale. Ce département concentre l'essentiel des activités économiques, notamment les activités non-agricoles, le plus grand nombre d'emplois formels et informels, la plus grande part des infrastructures physiques et sociales. Il absorbe 90 % des migrations internes dans le pays.

Le département de l'Artibonite est le second département le plus peuplé (> 1.700.000 habitants en 2015). Il est découpé en 5 arrondissements et 15 communes :

- Arrondissement des Gonaïves (communes de Gonaïves - chef-lieu, Estère, Ennery) : 453.000 habitants en 2015
- Arrondissement de St Marc (Saint Marc, Verrettes, La Chapelle) : 443. 000 habitants
- Arrondissement de Dessalines (Dessalines, Petite Rivière de l'Artibonite, Grande Saline, Desdunes) : 413.000 habitants
- Arrondissement de Gros Morne (Gros Morne, Terre Neuve, Anse Rouge) : 230.000 habitants
- Arrondissement de Marmelade (Marmelade, St Michel de l'Attalaye) : 189.000 habitants.

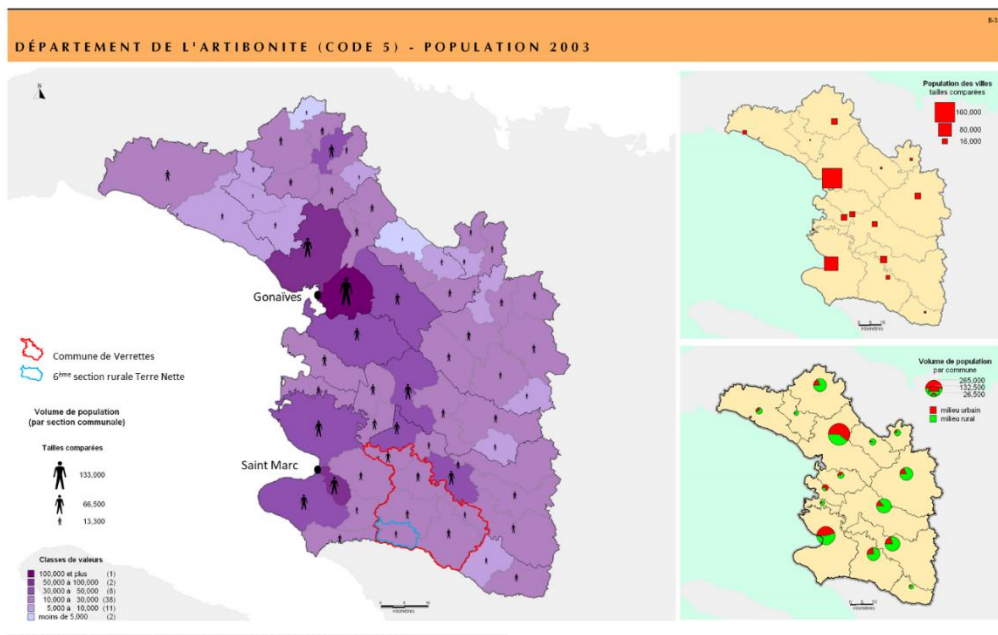


Figure 160: Carte synthétique du département de l'Artibonite, faisant apparaître le niveau de population dans les différentes section communales (source : IHSI, 2006). En rouge est délimitée la commune de Verrettes et en bleu la 6^{ème} section rurale de Terre Nette.

Au sein de l'arrondissement de Saint Marc, la commune de Saint Marc est la plus peuplée (environ 267.000 habitants en 2015). La commune de La Chapelle est beaucoup moins peuplée (32.000 habitants). La commune de Verrettes compte quant à elle 145.000 habitants. On dénombre 18.000 habitants dans la ville en elle-même (densité de 15.800 habitants/km²) et une population relativement similaire dans les quartiers de Liancourt et Desarmes. Les six sections communales regroupent 98.000 habitants.

La région de La Borne s'étend sur une petite part de la 5^{ème} section communale (section rurale de Bastien) et sur près de la moitié de la superficie de la 6^{ème} section (section rurale de Terre Nette).

Population	Haïti	Artibonite	Arrondissement de Saint Marc	Saint Marc	Verrettes	6ème section Terre Nette
1950	3 097 220	466 925	96 625	53 500	34 700	
1971	4 329 991	629 909	149 473	71 731	65 349	
1982	5 053 792	736 010	165 915	98 710	51 439	
2003	8 373 750	1 299 398			109 474	
2005*	8 763 588	1 358 214	348 301	209 639	113 854	
2009*	9 923 243	1 571 020	403 073	242 685	131 693	12 665
2012*	10 413 211	1 648 586	422 765	254 458	138 195	11 922
2015*	10 911 819	1 727 524	443 007	266 642	144 812	12 219

Tableau 11 : Evolution de la population entre 1950 et 2015 en Haïti, dans le département de l'Artibonite, dans l'arrondissement de Saint Marc, les communes de Saint Marc et Verrettes et la 6ème section rurale de Terre Nette. Source : auteur d'après données IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique) (1950, 1971, 1982, 2003, 2009b, 2012; 2015)

*Les données relatives aux années 2005, 2009, 2012 et 2015 sont des estimations formulées par l'IHSI. Les autres données sont issues des quatre recensements généraux de la population et de l'habitat (RGPH), en 1950, 1971, 1982 et 2003.

En 2015, l'IHSI estime la densité de population moyenne à 403 hab./km². Celle-ci se décompose comme suit :

- en milieu urbain (557 km²), la densité moyenne est estimée à 12.746 hab./km²
- en milieu rural (26.506 km² soit 98% de la surface totale), elle est estimée à 198 hab./km².

Dans la sixième section communale de Verrettes, d'une superficie totale de 38,70 km², la densité de population est estimée à plus de 300 habitants/km², avec 40% de la population âgée de moins de 18 ans. Au niveau national, l'âge médian de la population est de 21 ans en 2015.

Densité de population	Haïti	Artibonite	Arrondissement de Saint Marc	Saint Marc	Verrettes	6ème section Terre Nette
1950	114			96		
1971	160	99	109	129	128	
1982	187	151	194	177	0	
2003	309	266			307	
2005*	324	278	330	377	319	
2009*	367	321	381	436	369	327
2012*	385	337	400	457	387	308
2015*	403	353	419	479	406	316

Tableau 12 : Evolution de la densité de population entre 1950 et 2015 en Haïti, dans le département de l'Artibonite, dans l'arrondissement de Saint Marc, les communes de Saint Marc et Verrettes et la 6ème section rurale de Terre Nette.

Source : auteur d'après données IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique) (1950, 1971, 1982, 2003, 2009b, 2012; 2015)

Le taux de population rurale a fortement décru tout au long des dernières décennies, ce qui témoigne d'un fort exode rural. Dans le département de l'Ouest, qui regroupe plus du tiers de la population du pays, seulement 15% des habitants vivent en milieu rural.

Taux de population rurale	Haïti	Artibonite	Arrondissement de Saint Marc	Saint Marc	Verrettes
1950	88%	91%	88%	82%	96%
1971	80%	88%	86%	76%	96%
1982	79%	82%	77%	74%	80%
2003	59%	67%			
2005*	58%	66%	62%	53%	74%
2009*		0%	57%	46%	71%
2012*	50%	59%	54%	43%	69%
2015*	48%	57%	52%	41%	67%

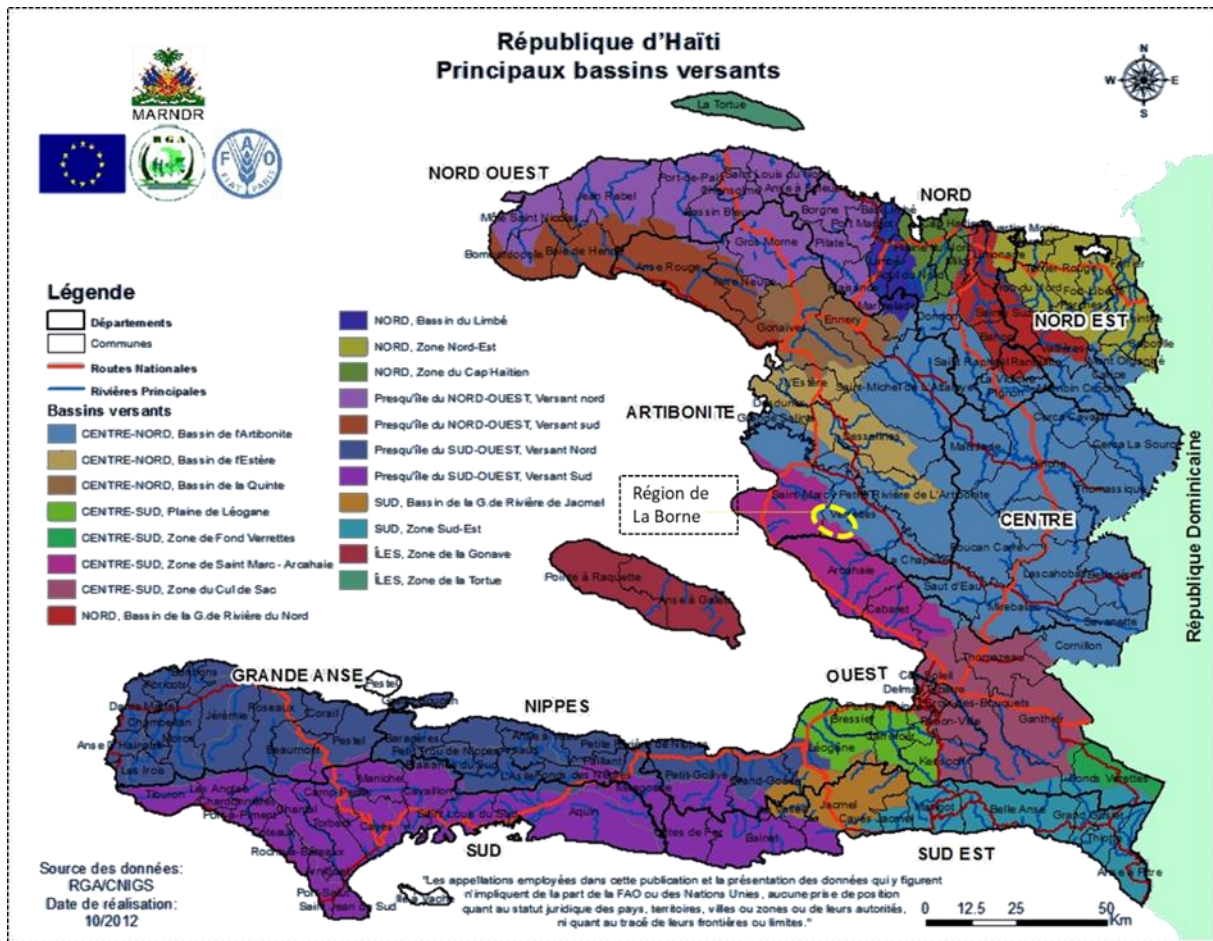
Tableau 13 : Evolution du taux de population rurale entre 1950 et 2015 en Haïti, dans le département de l'Artibonite, dans l'arrondissement de Saint Marc, les communes de Saint Marc et Verrettes.

Source : auteur d'après données IHSI (Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique) (1950, 1971, 1982, 2003, 2009b, 2012; 2015)

Enfin, en 2003, l'espérance de vie à la naissance était de 58,1 ans pour les deux sexes, 59,9 ans pour les femmes et de 56,4 ans pour les hommes. En milieu rural, cette espérance est inférieure : 51,4 ans pour les femmes et 53,9 ans pour les hommes.

Annexe 4.

Carte des principaux bassins versants d'Haïti



Le bassin versant du fleuve Artibonite représente une superficie importante de la partie centrale du pays. Il est figuré en bleu sur la carte. La région de La Borne se situe dans la partie amont du bassin versant de plusieurs affluents du fleuve.

Annexe 5.

Historique des interventions de développement dans la région du plateau des Goyaviers

Source : (Berthomme et Ferraton, 1998; Brochet, 2012)

- Programme d'appui mis en œuvre par Frères des Hommes France (FDH) (1977 à 1986)

Création d'un dispensaire et soins de santé à Drouin ; création de groupements et construction de murs secs antiérosifs ; mise en place d'un système de crédit collectif affecté à ces groupements ; construction de 350 jarres en fibrociment d'une capacité de 1,50 m³ pour recueillir l'eau de pluie.

- Programme d'appui à des actions pour la lutte contre l'érosion, la protection des sols et la petite hydraulique des mornes en Haïti (1987 - 1998)

Exécutant : Service Œcuménique d'Entre-aide (SOE) et MARNDR ; Financement : CEE

Poursuite de la construction de jarres, ensuite remplacées par la construction de citernes individuelles et collectives en maçonnerie classique, plus efficaces et durables ; formation d'animateurs ruraux ; poursuite de la construction de murs secs (>10 km) ; réhabilitation de la voie muletière reliant Goyavier à Saint Marc ; création de trois coopératives : SOCODEPEGA, IPAG, PRGEG.

- Programme WINNER (2010)

Appui au développement des cultures maraîchères (choux, pommes de terre) , création de pépinières d'arbres fruitiers et de caféiers.

L'inventaire des interventions durant les années récentes est certainement incomplet.

Annexe 6.

Historique des interventions de développement dans la région de La Borne

Cet inventaire, établi à partir des enquêtes de l'auteur et du rapport de mission rédigé par Michel Brochet (Brochet, 2012) est possiblement incomplet. Il met cependant en lumière le faible nombre d'interventions jusqu'au début des années 2000 puis leur caractère ponctuel et non coordonnés les unes aux autres.

- Programme d'Appui à l'Hydraulique des Mornes et à la Conservation des Sols » (1984-1986)

Responsable : Jean-Claude Bruffaert et Yves Coimin. Financement CEE.

Petite hydraulique de montagne : construction de jarres dans la zone de Terre Nette

- Haiti Timber Reintroduction Program (HTRIP) (2006 - en cours)

Exécution : Hôpital Albert Schweitzer

Développement de l'agroforesterie : création de pépinières, distribution de plantules d'arbres, aménagements de terrasses de culture.

- Projet SYAP (2012)

Exécution : *World Vision*. Financement *USAID*.

Réhabilitation de 10 kilomètres de routes allant de Champion vers Barbe.

- Projet de construction de bandes de roulement pour accéder de la 5^{ème} section rurale à la 6^{ème} section rurale (2013-2014)

Exécution : CASEC de la 6^{ème} section communale de Verrettes. Financement : Ministère de l'Intérieur.

- Projet de construction d'un système d'eau potable, 6^{ème} section de Verrettes (2012 - 2015)

Exécution : Helvetas

Captage de sources, mise en défens des périmètres situés en amont des sources.

- Projet d'aménagement du bassin versant de la Rivière Bois, 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} sections de Verrettes (2013 - 2017)

Exécution : Helvetas

Aménagement de lots boisés et création de groupes d'entraide dans plusieurs micro-bassins versants (dont celui de La Borne - Barbe).

- Démarche d'aménagements innovants des bassins versants et de sécurisation des productions agricoles sur la Chaîne des Matheux (2013-2016)

Exécution : Un Enfant Par La Main - GRET ; Financement : AFD

Construction d'ouvrages de petite hydraulique ; construction de piste rurale ; appui aux filières agricoles rémunératrices (maraîchage, igname, élevage).

- Projet d'amélioration durable de la sécurité alimentaire des ménages ruraux dans la région des Matheux (PADSAMR) (2015 - 2018)

Exécution : ITECA ; Financement : Scottish Catholic International Aid Fund (SCIAF)

Petite hydraulique de montagne : construction de bassins de rétention des eaux, distribution de semences, renforcement de capacité des organisations locales.

Annexe 7.

Extrait des notes de l'entretien avec le directeur de l'école primaire Benoit Batrville située dans la localité de La Borne.

Les frais d'inscription à l'école s'élèvent à 1500 gourdes par année et par élève, indépendamment du niveau. Cette somme ne permet pas de couvrir le matériel nécessaire pour le fonctionnement à l'école (matériel scolaire, salaires des professeurs). Cependant, elle est déjà trop élevée pour permettre la scolarisation de nombreux enfants dans la région.

A la rentrée 2016, 161 élèves se sont inscrits. L'école a ouvert peu de temps après le cyclone Matthew. Les parents ont la possibilité de payer les frais de scolarité en plusieurs tranches, en septembre, en janvier et en juin. Si la totalité du montant n'est pas réglé au moment des examens de fin d'année, en juin, les élèves ne sont pas admis en niveau supérieur.

En juillet 2017, après les examens de fin d'année, sur les 161 élève inscrits :

- 18 élèves ont payé la totalité des frais de scolarité ;
- 5 élèves se sont acquittés des frais de scolarité en nettoyant l'école tout au long de l'année ;
- 21 élèves n'ont rien payé. Ils n'ont plus eu le droit de venir en classe à partir de la composition de fin de premier trimestre en janvier ;
- 131 élèves doivent toujours une partie de leur frais de scolarité. Leurs copies ont été corrigées. Les résultats restent cependant secrets et leur carnet de note ne leur sera pas remis. A la rentrée prochaine, ces élèves redoubleront quelque soit les résultats de leur examen.

Il existe ainsi de nombreux élèves qui doublent, triplent voire quadruplent leur CP.

(Entretien, mars et juillet 2017)

Annexe 8. : Principaux résultats économiques des différents systèmes de production

SP1 : Exploitations patronales de taille moyenne

Nombre actif	2
Surface travaillée (ha)	4,13

	Surface	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluvions /platon propriété	0,30			
jardin verger IV	0,03	2 361	78 702	393 511
Maïs-PC-Pois avril	0,25	2 943	11 770	58 850
Maïs-PC-Pois France avril	0,02	311	18 680	93 400
Platon propriété	0,01			
jardin patates août	0,011	516	46 875	234 375
Pourtour doline propriété	0,18			
ignames-manioc-patates	0,08	3 519	46 917	234 583
Maïs-Pois avril	0,05	507	10 140	50 700
Maïs-Pois avril / choux en sais. pluv.	0,05	1 235	24 690	123 450
Centre doline propriété	0,08			
Maïs-Pois avril / petit pois	0,03	928	28 110	140 548
Maïs-Pois avril / choux sais. Sèche	0,05	1 514	30 278	151 388
Versants calcaires propriété	3,57			
Recrû herbeux/arbustif	2,85			
Maïs-S-PC-Pois avril	0,40	3 267	8 168	40 840
PN août	0,30	1 634	5 390	26 950
PF août	0,01	12	1 200	6 000

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE CULTURE	18 745	93 726
surface unité production (ha)	4,1	
VAB culture/ha	4 537	22 687

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
13 612	68 061	19 755	98 777
3		5	

	VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	8	402
chèvres	0	-
truite	1	1 434
chèvres données en gardiennage	2	310
génisse donnée en gardiennage	2	541

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE ELEVAGE	2 686	13 432

Min (H\$)	Max (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
2 010	10 049	3 057	15 285

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE	21 432	107 158
VAB/actif	10 716	53 579
VAB/JHT	52	261
VAB / Ha	5 188	25 938

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
14 695	73 475	21 469	107 344
7 348	36 738	10 734	53 672

4 898	24 492	4 294	21 469
-------	--------	-------	--------

DEPRECIATIONS	(h\$)	(HTG)	Valeur i (h\$)	Valeur f (h\$)	Durée (années)
machette + fourreau	16	80	80	0	5
houe	8	40	80	0	10
pikwa	5	25	50	0	10
couteau digo	8	40	40	0	5
taureau	67	333	1600	1200	6
cheval	0	0	900	0	6
mule	417	2083	2500	0	6
mule 2	417	2083	2500	0	6
coq	-10	-50	30	60	3
TOTAL	927	4635			

MAIN d'ŒUVRE	5 039	25 197
Nb JHT achetés	265	

3659	18297	6099	30496
193		321	

REVENU AGRICOLE	15 465	77 326
Revenu agricole/actif	7 733	38 663

11036	55178	15370	76848
5518	27589	7685	38424

Seuil de survie /actif /an	3840
Différence : revenu - seuil survie /actif	3893

RENTE FONCIERE		
Surface donnée en fermage	2,5	
loyer (par hectare)	1200	6000
Rente foncière annuelle	3000	15000

1,0	3,5		
1200	6000	1200	6000
1200	6000	4200	21000

Autres revenus	6 000	30 000
Revenu du commerce	4 184	20 920
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	28 649	143 246
Revenu SA/actif	14 325	71 623

22 420	112 098	29 754	148 768
11 210	56 049	14 877	74 384

SP 2 : Exploitations patronales avec régie de foncier

Nombre actif	2,0
Surface travaillée (ha)	4,5

	Surface	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluvions propriété	0,16			
jardin verger	0,01	1 461	146 107	730 533
Maïs-PC-Pois avril	0,12	1 412	11 770	58 850
Maïs-PC-Petit pois avril	0,03	635	19 244	96 218
Platon propriété	0,01			
jardin patates août	0,01	516	46 875	234 375
Ptr doline propriété	0,15			
ignames-manioc-patates	0,08	3 197	42 631	213 155
Maïs-pois avril	0,07	710	10 140	50 700
Centre doline loué	0,05			
Maïs-pois avril / choux sais.sèche	0,05	1 514	30 278	151 388
VC propriété/régie	4,09			
Recrû	2,10			
Maïs-S-PC-Pois avril	0,70	5 087	7 267	36 337
Maïs fourrages	0,65	0	0	0
PN août	0,62	4 707	7 546	37 730
Petit pois août	0,02	162	9 450	47 250

	(H\$)	HTG
VALEUR AJOUTEE CULTURE	19 402	97 008
surface unité prod (ha)		4,47
VAB culture/ha	4 344	21 722

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
15 205	76 026	26 066	130 330
3,50		6,00	

	VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	50
chèvres	3	538
troupe	1	1 434
vache	2	1 260
chèvres données en gardiennage	2	105
générisse donnée en gardiennage	1	270

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE ELEVAGE	6 251	31 255

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
4 027	20 133	7 378	36 890

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE		
VAB	25 653	128 263
VAB/actif	12 826	64 131
VAB/JHT	48	241
VAB/Ha	5 758	28 791

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
19 232	96 159	33 444	167 220
9 616	48 080	16 722	83 610

5 495	27 474	5 574	27 870
--------------	---------------	--------------	---------------

Dépréciations	(h\$)	(HTG)	Valeur i (h\$)	Valeur f (h\$)	Durée
machette + fourreau	16	80	80	0	5
houe	8	40	80	0	10
pikwa	5	25	50	0	10
couteau digo	8	40	40	0	5
taureau	80	400	1 600	1 200	5
mule	625	3 125	2 500	0	4
mule 2	625	3 125	2 500	0	4
mule 3	625	3 125	2 500	0	4
coq	-10	-50	30	60	3
TOTAL	1 982	9 910			

	4839	24194
MAIN d'ŒUVRE (achat)		
JHT	241	

3792	18961	6501	32505
189		323	

ACCES AU FONCIER	
Surface régie	10,0
équivalent loyer par hectare	750 4 000
Surface prise en fermage doline	0,1
loyer (par hectare)	10 000 50 000
Dépense annuelle	8 000 40 000

7,8	13,4
750	4 000
750	4 000
0,1	0,1
10 000	50 000
10 000	50 000
6 378	592
10 576	1 776

REVENU AGRICOLE	10 832	54 159
Revenu agricole /actif	5 416	27 079

7 080	35 399	14 385	71 924
3 540	17 699	7 192	35 962

Seuil de survie /actif /an	3 840	19 199
Différence : revenu - seuil survie /actif	1 576	7 880

RENTE FONCIERE	
Surface donnée en fermage	5,3
loyer (par hectare)	1 200 6 000
Revenu annuel de la rente	6 331 31 656

4,1	7,1
1 200	6 000
1 200	6 000
4 962	24 809
8 506	42 530

Commerce	1 285	6 425
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	18 448	92 240
Revenu SA/actif	9 224	46 120

13 327	66 633	24 176	120 879
6 663	33 316	12 088	60 440

SP 3 : Exploitations familiales de taille moyenne

Nombre actif	2
Surface travaillée (ha)	1,86

	Surface	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluvions/platon propriété	0,22			
jardin verger IV	0,02	1 211	60 553	302 767
maïs-PC-Pois avril	0,20	1 459	7 296	36 478
Platon pté	0,004			
jardin patates août	0,004	150	37 500	187 500
Pourtour doline gage/loué	0,08			
ignames-manioc-patates	0,03	1 019	33 976	169 881
maïs-Pois avril / Choux Sais.Pluv.	0,05	1 175	23 490	117 450
Versants calcaires pté	1,13			
maïs-sorgho-PC - PN	0,45	1 355	3 010	15 051
recrû herbeux	0,34			
Pois août	0,34	2 055	6 037	30 184
Versants calcaires loué	0,43			
maïs fourrage	0,43	-	-	-

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE CULTURES	8 423	42 116
surface (ha)	1,86	
VAB culture / ha	4 518	22 590

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
4 518	22 590	9 940	49 698
1,00		2,20	

	VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	201
chèvres	3	1 615
cochon	1	330
vache	1	1 264
chèvres données en gardiennage	1	105
génisse donnée en gardiennage	1	270

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE ELEVAGE	3 786	18 929

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
2 927	14 634	5 018	25 090

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE	12 209	61 045
VAB/actif	6 104	30 522
VAB/JHT	33	165
VAB/Ha	6 549	32 743

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
7 445	37 225	14 958	74 788
3 722	18 612	7 479	37 394
7 445	37 225	6 799	33 995

DEPRECIATIONS	(h\$)	(HTG)	Valeur i (h\$)	Valeur f (h\$)	Durée
machette	5	25	50	0	10
houe	4	20	80	0	20
pikwa	5	25	50	0	10
couteau digo	4	20	40	0	10
taureau	67	333	1600	1200	6
cheval	300	1500	900	0	3
coq	-10	-50	30	60	3
TOTAL	375	1873			

MAIN d'ŒUVRE	(H\$)	(HTG)
JHT	98	

	(H\$)	(HTG)
	1 154	5 768
	52	115

ACCES AU FONCIER	(H\$)	(HTG)
Surface prise en fermage VC		0,43
loyer (par hectare)	800	4 000
Surface prise en fermage doline		0,05
loyer (par hectare)	6 000	30 000
Dépense annuelle	644	3 220

	(H\$)	(HTG)
	0,43	0,43
	800	4 000
	0,03	0,06
	6 000	30 000
	344	1 720

REVENU AGRICOLE	(H\$)	(HTG)
Revenu/actif	4 520	22 599

	(H\$)	(HTG)
	5 639	28 197
	2 820	14 098

	(H\$)	(HTG)
Seuil de survie /actif /an	3 216	16 080
Revenu - seuil survie /actif	1 304	6 519

RENTE FONCIERE	(H\$)	(HTG)
Surface donnée en fermage		0,27
loyer (par hectare)	1 200	6 000
Revenu annuel	324	1 620

	(H\$)	(HTG)
	0,14	0,32
	1 200	6 000
	174	869

REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	(H\$)	(HTG)
Revenu SA /actif	5 379	26 894

	(H\$)	(HTG)
	7 207	36 036
	3 604	18 018

SP 4 : Exploitations familiales de taille moyenne sans accès aux espaces les plus productifs

Nombre actif	2
Surface travaillée (ha)	1,03

	Surface (Ha)	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluvions pté	0,22			
jardin verger	0,02	795	39 726	198 630
maïs-PC-Pois avril	0,20	1 857	9 287	46 437
Platon (contre MO)	0,004			
jardin patates août	0,004	150	37 500	187 500
Versants calcaires pté/kembé	0,80			
maïs-sorgho-PC	0,2	559	2 793	13 965
maïs-sorgho-PC-Pois avril	0,30	2 035	6 784	33 918
recrû herbeux	0,15			
Pois août	0,15	130	862	4 312

	(H\$)	HTG
VALEUR AJOUTEE CULTURE	5 526	27 630
surface unité prod (ha)	1,03	
VAB culture / ha	5 390	26 950

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
2 695	13 475	6 468	32 340
0,50		1,20	

	VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	50
chèvres	3	538
cochon	1	280
vaches pté	1	1058
vache confiée en gardiennage	1	270

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE ELEVAGE	3 425	17 123

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
2 566	12 829	5 880	29 401

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE	8 951	44 754
VAB/actif	4 475	22 377
VAB/JHT	29	145
VAB / Ha	8 418	42 090

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
5 261	26 303	12 348	61 740
2 630	13 152	6 174	30 870

10 521	52 607	10 290	51 450
--------	--------	--------	--------

Dépréciations	(h\$)	(HTG)	Valeur i (h\$)	Valeur f (h\$)	Durée
machette	6	30	60	0	10
houe	4	20	80	0	20
pikwa	8	40	80	0	10
couteau digo	12	60	60	0	5
cheval	300	1500	900	0	3
coq	-10	-50	30	60	3
TOTAL	320	1600			

MAIN d'ŒUVRE achat	1 014	5 071
JHT	50	

495	2 473	1 187	5 936
24		58	

ACCES AU FONCIER	
Surface prise en fermage	0,2
loyer (par hectare)	1 200
Dépense annuelle	240

0,2	0,2
1 200	6 000
240	1 200
1 200	6 000

REVENU AGRICOLE	7 376	36 882
Revenu/actif	3 688	18 441

4 526	22 630	10 601	53 005
2 263	11 315	5 300	26 502

Seuil de survie /actif /an	3 852	19 262
Différence : Revenu - seuil survie /actif	-164	-821

RENTE FONCIERE	0	0
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	8 770	43 852
Revenu/actif	4 385	21 926

0	0	0	0
5 920	29 600	11 995	59 975
2 960	14 800	5 997	29 987

SP 5 : petites exploitations familiales sur les versants

Nombre actif	2
Surface travaillée	0,61
Surface propriété	0,35

	Surface (Ha)	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluvions propriété	0,02			
jardin verger	0,02	582	29 095	145 475
Colluvions propriété	0,10			-
Colluvions loué	0,05			-
maïs-PC-Pois avril	0,15	1 217	8 112	40 560
Platon (accès contre travail)	0,001			-
jardin patates	0,001	49	37 500	187 500
VC propriété / pris en gage	0,17			-
maïs-sorgho-PC-Pois avril	0,08	660	8 249	41 244
maïs-sorgho-PC	0,09	282	3 132	15 659
VC loué	0,27			-
maïs-sorgho-PC	0,18	564	3 132	15 659
pois août	0,09	124	1 401	7 007

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE CULTURE	3 477	17 383
surface exploitée (ha)	0,61	
VAB culture / ha	5 703	28 516

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
2 281	11 406	5 133	25 665
0,40		0,90	

		VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	46	184
chèvres	2	322	645
cochon	1	280	280
vache propriété	0	806	806
Vache gardiennage	1	535	535

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE ELEVAGE	1 644	8 222

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
1 230	6 148	1 915	9 574

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE	5 121	25 605
VAB/actif	2 560	12 802
VAB/JHT	23	113
VAB / Ha	8 401	42 003

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
3 511	17 555	7 048	35 239
1 755	8 777	3 524	17 619

8 777	43 887	7 831	39 154
-------	--------	-------	--------

Dépréciations	(h\$)	(HTG)	Valeur i (h\$)	Valeur f (h\$)	Durée
machette	6	30	60	0	10
pikwa	8	40	80	0	10
couteau digo	12	60	60	0	5
coq	-10	-50	30	60	3
TOTAL	16	80			

MAIN d'ŒUVRE dépenses	195	974
JHT	31	
MAIN d'ŒUVRE revenus	2080	10 400
JHT	130	

128	639	288	1 438
20		46	
2 250	11 248	1 845	9 225
141		115	

ACCES AU FONCIER		
Surface prise en fermage	0,26	
loyer (par hectare) colluvions	1 600	8 000
loyer (par hectare) versants	1 200	6 000
loyer (par hectare) versants août	800	4 000
Dépense annuelle	367	1 833

0,17		0,38	
1 600	8 000	1 600	8 000
1 200	6 000	1 200	6 000
800	4 000	800	4 000
241	1 203	541	2 706

REVENU AGRICOLE	6 624	33 118
Revenu/actif	3 312	16 559

5 376	26 881	8 048	40 239
2 688	13 440	4 024	20 119

Seuil de survie /actif /an	3 852	19 262
Revenu - seuil survie /actif	-541	-2 704

Commerce	381	1905
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	7005	35023
Revenu SA/actif	3502	17511

5 757	28 786	8 429	42 144
2 879	14 393	4 214	21 072

SP 6 : Très petites exploitations sur les versants (migrations saisonnières dans l'Artibonite)

Nombre actif	2
Surface travaillée	0,50

	Surface (Ha)	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluvions propriété	0,015			
jardin verger	0,015	306	20 377	101 883
Versants location	0,29			
maïs-sorgho-PC	0,29	810	2 793	13 965
Versants propriété	0,14			
maïs-PC-Pois/Pois noir août	0,14	697	4 977	24 884
Plaine irrigué "demwatyé"	0,05			
Pois noirs	0,05	2 249	44 971	224 853

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTE BRUTE CULTURE	4 061	20 304
surface (ha)		0,50
VAB culture/ha	8 204	41 019

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
2 051	10 255	6 153	30 764
0,25		0,75	

	VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	35
chèvre en gardiennage	1	151

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE ELEVAGE	291	1 456

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
221	1 106	442	2 212

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE	4 352	21 760
VAB/actif	2 176	10 880
VAB / JHT	27	134
VAB / Ha	8 792	43 960

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
2 272	11 361	6 595	32 977
1 136	5 680	3 298	16 488

9 089	45 444	8 794	43 969
-------	--------	-------	--------

DEPRECIATIONS		Valeur i	Valeur f	Durée
machette	6	60	0	10
houe	4	80	0	20
couteau digo	10	20	0	2
coq	-10	30	60	3
TOTAL	10			

MAIN d'ŒUVRE dépenses	174	869
JHT		25
MAIN d'ŒUVRE revenus	2080	10 400
JHT		130

88	439	263	1 316
13		38	
2 281	11 406	1 871	9 353
143		117	

ACCES A LA TERRE	
Surface prise en fermage	0,34
loyer (par hectare) versants	
Dépense annuelle (en nature)	1 145

0,17	0,52
578	2 891
1 735	8 674

LOCATION OUTILS (pikwa, houe)	40
--------------------------------------	-----------

REVENU AGRICOLE	5 063	25 317
Revenu/actif	2 532	12 658

2 705	13 526	6 418	32 090
1 353	6 763	3 209	16 045

Seuil de survie /actif /an	3 840	19 199
Différence : revenu - seuil survie /actif	-1 308	-6 541

Nombre de jours dans l'Artibonite	50	
rémunération moyenne / jour	23	112,5
Revenu W journalier Artibonite	1125	5625

60		45	
23	112,5	23	112,5
1350	6750	1012,5	5062,5

Commerce	100	500
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	6388	31 942
Revenu SA/actif	3194	15 971

4 255	21 276	7 630	38 152
2 128	10 638	3 815	19 076

Seuil de survie /actif /an	3 840	19 199
Revenu SA - seuil survie /actif	-646	-3 228

SP7 : très petites exploitations sur les versants - migrations pluri-annuelles dans l'Artibonite

Nombre actif	2
Surface travaillée	0,42

	Surface (Ha)	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Versants calcaires propriété	0,015			
jardin verger	0,015	306	20 377	101 883
VC propriété	0,10			
maïs-sorgho-PC-Pois	0,10	500	4 999	24 994
Versants loués	0,30			
maïs-sorgho-PC	0,30	838	2 793	13 965

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE CULTURE	1 643	8 217
surface (ha)		0,42
VAB/ha	3 960	19 800

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
990	4 950	2 970	14 850
0,25		0,75	

		VAB (\$/tête)	(\$/SE)
poules	4	35	140
chèvre en gardiennage	1	151	151

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE BRUTE ELEVAGE	291	1 456

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
256	1 281	442	2 212

DEPRECIATIONS	(h\$)	(HTG)	Valeur i (h\$)	Valeur f (h\$)	Durée
machette	6	30	60	0	10
houe	4	20	80	0	20
couteau digo	10	50	20	0	2
coq	-10	-50	30	60	3
TOTAL	10	50			

	(H\$)	(HTG)
VALEUR AJOUTEE NETTE	1 925	9 623
VAN/actif	962	4 811
VAN / JHT	18	88
VAN / Ha	4 638	23 188

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
1 240	6 201	3 403	17 013
620	3 101	1 701	8 506

4 961	24 804	4 537	22 683
-------	--------	-------	--------

MAIN d'ŒUVRE dépenses	90	448
JHT		6
MAIN d'ŒUVRE revenus	1136	5 680
JHT		71

54	270	162	810
3		10	
960	4 800	1 280	6 400
60		80	

ACCES AU FONCIER	
Surface prise en fermage	0,30
loyer (par hectare) versants	1 000
Dépense annuelle	300

0,18		0,54	
1 000	5 000	1 000	5 000
181	904	542	2 711

LOCATION OUTILS	40	200
------------------------	-----------	------------

REVENU AGRICOLE	2 631	13 155
Revenu/actif	1 315	6 577

1 926	9 628	3 938	19 692
963	4 814	1 969	9 846

Seuil de survie /actif /an	3 840	19 199
Différence : revenu - seuil survie /actif	-2 524	-12 622

Nombre de jours dans l'Artibonite	110
rémunération de la journée	23
Revenu vente force de travail Artibonite	2475

110		110	
23	112,5	23	112,5
2475	12375	2475	12375

Commerce	100	500
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	5206	26 030
Revenu SA/actif	2603	13 015

100	500	100	500
4 501	22 503	6 513	32 567
2 250	11 251	3 257	16 284

Seuil de survie /actif /an	3 840	19 199
Différence : revenu SA - seuil survie /actif	-1 237	-6 184

Annexe 9.

Facteur de conversion de différents produits agricoles et alimentaires en équivalent céréales

Afin de comparer la production agricole de chaque catégorie d'exploitation aux besoins alimentaires des familles, nous avons eu recours à la conversion des productions en équivalent céréale (quantité de céréales ayant la même valeur calorique que les produits agricoles considérés).

L'équivalence en quintaux équivalent céréales est donnée par la formule suivante :

Equivalent céréales du produit X (kg) = [(nombre Cal/kg du produit X) / (nombre Cal/kg céréale)] * qté du produit à convertir (kg).

Produit	quantité de calories pour 100g de produit	quantité de calories pour 100g de céréales	Facteur d'équivalence céréale
Maïs	356	357	1,0
Sorgho	343		1,0
Riz	360		1,0
Spaghetti	367		1,0
Haricot (sec)	345	357	1,0
Petits pois (frais)	36		0,1
Ignames	90	357	0,25
Patates	97		0,27
Malanga	109		0,31
Manioc	109		0,31
Farine de manioc (cassave)	338		0,95
Bananes plantain	75	357	0,21
Fruit à pain	46		0,13
Avocats	110		0,31
Mangues	40		0,11
Goyaves	54		0,15
Chou	17	357	0,05
Epinard	17		0,05
Sucre raffiné	387	357	1,09
Sucre de canne	351		0,98
Huile végétale	884	357	2,48
Gras de porc	775		2,17
Poulet	122	357	0,34
Œufs (en coquille)	144		0,40

(Source : FAO, 1953)

Annexe 10.

Modèle de calcul du seuil de survie en 2015

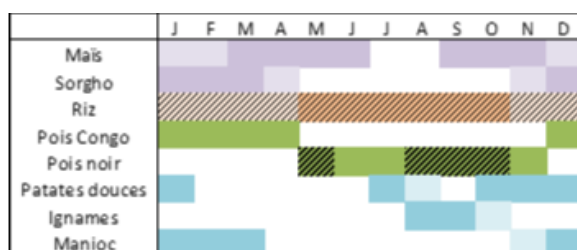
Le seuil de survie correspond au revenu minimal qui permet de couvrir les besoins alimentaires d'une famille composée de 2 adultes et 5 enfants, estimés à 12 quintaux équivalent céréales. Il est évalué à 19.000 gourdes par actif familial en 2015, soit environ 50 gourdes par jour et par actif. Il ne comprend pas les besoins monétaires liés à l'entretien de la maison ni à la scolarisation des enfants.

Il a été calculé en considérant le régime alimentaire des familles les plus pauvres de la région, complété par l'ajout de calories au plus bas coût jusqu'à atteindre une ration journalière permettant de couvrir les besoins.

		Denrée	Nb repas/semaine												Nb repas/an	Quantité /repas	Unité de mesure	Prix unitaire	Prix total HTG	
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
Repas de l'après-midi	repas maïs	maïs période récolte	3	3	3				4	4	4	4	4	3	121	4	godet	1,0	2 427	
		maïs hors période récolte				2	2	2	2						35	4	godet	1,7	1 156	
		pois	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	3	156	1	godet	4,2	3 250	
		huile	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	3	156	1,5	gloss	2	2 340	
	repas sorgho	sorgho période récolte	3	3	3								1	3	56	3	godet	1,3	1 127	
		pois Congo période récolte	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	56	1,5	godet	3,3	1 408
		huile	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	56	1,5	gloss	2	845
	repas riz	riz	1	1	1	5	5	5	5	3	3	3	2	1	152	3	godet	2,5	5 688	
		pois période récolte						2	3	3	3		1	1	56	1,5	godet	4,2	1 760	
		pois Congo période récolte	1	1	1			0						1	17	1	godet	3,3	289	
		pois hors récolte	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	-1	17	1	godet	5,8	506	
		feuilles	0	0	0	4	4	3	2	0	0	1	0	0	61	1	portion			
		huile	1	1	1	5	5	5	5	3	3	3	2	1	152	1,5	gloss	2	2 275	
		Sel																	180	
	Epices	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	364				1 300	
	TOTAL APRES MIDI																			24 550
	Repas du matin	repas vivre	Véritable				1	1	1	1					17	3	unité	2	520	
			Ignames								1	1			9	5	unité	4	867	
			Patates douces	1								2	2	2		30	20	unité	0,7	2 022
Manioc				2	2										17	10	unité	0,75	650	
Huile			1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	74	1,5	gloss	2	1 105	
repas maïs		maïs période récolte	2							2	2	2	2	2	52	4	godet	1,0	1 040	
		feuilles	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	52	1	portion		0	
		huile	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	52	1,5	gloss	2	780	
repas spaghettis		spaghettis	0	1	1	1	1	1	1						26	2	paquet	4	1 040	
		pâte tomate	0	1	1	1	1	1	1						4	1	boite	4	80	
		hareng		1	1	1	1	1	1						2	1	boite	5	46	
		huile	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	26	1,5	gloss	2	390	
Eau sucrée		Sucre	4	4	4	5	5	5	5	4	4	3	3	3	212	1	godet	5	5 308	
TOTAL MATIN		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7						13 849	
		Total																	38 398	
		Total/actif																	19 199	
		Total/jour/actif																	53	

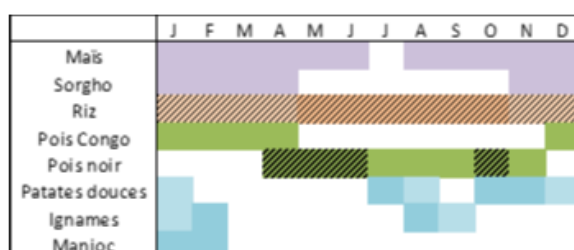
Annexe 11.

Comparaison du calendrier d'alimentation des différentes catégories socio-économiques d'agriculteurs

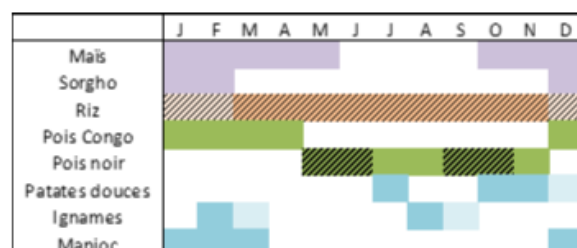


Capacité de production du SP 1:

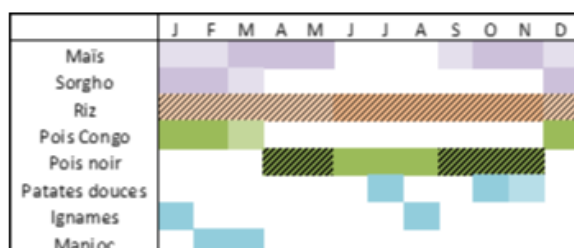
16-17 quintaux équivalent céréales dont 60% (en volume) autoconsommé



SP 2 : 18-19 qtx éq. céréales dont 60% autoconsommé



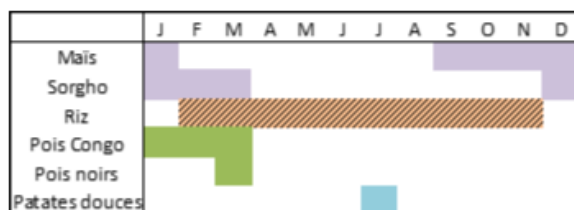
SP 3 : 12-13 qtx éq. céréales dont 50% autoconsommé



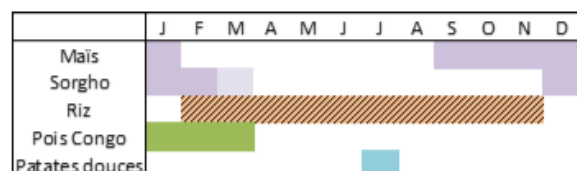
SP 4 : 8-9 qtx éq. céréales dont 65% autoconsommé



SP 5 : 7-8 qtx éq. céréales dont 70% autoconsommé



SP 6 : 4-5 stx éq. céréales dont 65% autoconsommé
Très faible diversité alimentaire.



SP 7 : 3.5-4 qtx éq. céréales dont 80% autoconsommé
Très faible diversité alimentaire. Déficit protéique durant la majeure partie de l'année

Annexe 12.

Extrait du rapport de capitalisation des projets de restauration environnementale mis en œuvre par Helvetas Swiss Intercooperation dans trois régions du pays

(source : Flückiger et Gaspard, 2017)

Augmentation couvert boisé	<ul style="list-style-type: none">• Plantation des arbres, entretien et surveillance par les exploitants• Sensibilisation, suivi et surveillance de la part des organes de suivi• Lutte contre les mauvaises pratiques agricoles favorise la régénération naturelle
Population sensibilisée et conscientisée	<ul style="list-style-type: none">• Engagement des organes de suivi et leaders• Sensibilisation continue et implication directe• Valorisation des zones• Visites d'échange, confrontation avec d'autres contextes
Dynamique socio-organisationnelle	<ul style="list-style-type: none">• Renforcement des organes déjà en place, formation des acteurs• Appui à la mise en place de nouveaux organes locaux et représentatifs• Développement et encouragement de synergies entre les acteurs
Développement alternatives économiques	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilisation et formation à des cultures alternatives• Distribution de semences, de plants et de plantules• Investissement de la prime dans des activités économiques

Les succès de l'approche PSE et leurs déterminants à droite.

<ul style="list-style-type: none">• Habitudes, traditions, conditions socio-économiques précaires• Sensibilisation s'adresse en priorité aux signataires des contrats• Manque d'application des mesures coercitives, laxisme en période électorale, partialité	Persistance des mauvaises pratiques agricoles
<ul style="list-style-type: none">• Peu de pépinières locales, longs transports• Logistique de livraison• Petite taille des plantules• Conditions climatiques extrêmes, périodes de sécheresse	Perte de nombreuses plantules avant la plantation
<ul style="list-style-type: none">• Conditions socio-économiques précaires, manque d'opportunités économiques• Différents niveaux de réception de la sensibilisation• Approche bloc ou zonage pour sélectionner les parcelles	Attrait de l'argent plutôt qu'intérêt pour la restauration environnementale
<ul style="list-style-type: none">• Conditions socio-économiques précaires influencent l'utilisation• Manque de formation sur l'utilisation de la prime• Faible intégration des femmes• Durée du contrat limitée par les contraintes du projet	Prime ne couvre pas la transition

Les échecs de l'approche PSE et leurs déterminants à gauche.⁷

Annexe 13.

Performances économiques des exploitations agricoles qui développent de nouvelles pratiques

EXPLOITATION A - > 5 ANS NOUVELLES PRATIQUES

Nombre actif	2
Surface travaillée (ha)	1,08

	VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Versants calcaires propriété	0,40		
Auréole aménagée	0,2	6 719	33 597
Replat sommital	0,004		
jardin patates juillet	0,004	150	37 500
Versants calcaires propriété / en gage	0,68		
maïs-PC-Pois avril-Manioc	0,20	2 473	12 367
maïs-sorgho-PC-Pois avril	0,25	1 469	5 875
Pois août	0,21	184	862
Recrû herbeux pâturé	0,21		

VALEUR AJOUTEE BRUTE CULTURE	(H\$)	HTG
VAB	10 995	54 975
surface unité prod (ha)	1,08	
VAB culture/ha	10 185	50 923

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
8 148	40 739	13 240	66 200
0,80		1,30	

	VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	75
chèvres	5	622
cochon	1	280
vaches pté	2	1078
vache confiée en gardiennage	1	270

MARGE BRUTE ELEVAGE	(H\$)	(HTG)
	6 117	30 585

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
1 750	8 748	5 384	26 922

VALEUR AJOUTEE NETTE	(H\$)	(HTG)
VAN	17 112	85 560
VAN/actif	8 556	42 780
VAN / Ha	15 851	79 254
VAN/JHT	35	177

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
9 897	49 487	18 624	93 122
4 949	24 743	9 312	46 561
12 372	61 858	14 326	71 632

Dépréciations	Valeur i	Valeur f	Durée
machette	16	80	0
houe	10	100	0
pikwa	12	60	0
pince	20	400	0
masse	10	100	0
couteau digo	12	60	0
cheval *2	300	900	0
selle *2	13	100	0
tôle endos *4	20	200	0
barbelé	125	500	0
bâches *2	107	320	0
poteaux	10	100	0
TOTAL	644		

MAIN d'ŒUVRE	1 442	7 212
JHT	129	

1 069	5 344	1 737	8 684
95		155	

ACCES AU FONCIER		
Surface prise en fermage	0,00	
prix à l'ha	1 200	6 000
Dépense annuelle	0	0

0,00	0,00	0,00	0,00
1 200	6 000	1 200	6 000
0	0	0	0

Revenu	15 025	75 127
Revenu/actif	7 513	37 564

8 184	40 922	16 243	81 217
4 092	20 461	8 122	40 608

Seuil de survie /actif /an	3 852	19 262
Revenu - seuil survie /actif	3 660	18 301

EXPLOITATION B < 2 ans nouvelles pratiques

Nombre actif	2
Surface travaillée	0,64
Surface propriété	0,35

		VAB (\$/parcelle)	VAB (\$/ha)	VAB (HTG/ha)
Colluions pté	0,17			
Parcelle clôturée 1	0,17	3 798	23 736	118 682
Platon W contre T	0,001			-
jardin patates	0,001	49	37 500	187 500
VC pté / kembé	0,18			-
maïs-sorgho-PC-Pois avriil	0,10	819	8 194	40 968
maïs-sorgho-PC	0,08	261	3 132	15 659
VC affermé	0,29			-
maïs-sorgho-PC	0,18	564	3 132	15 659
pois août	0,11	152	1 401	7 007

VALEUR AJOUTEE BRUTE CULTURES	(H\$)	(HTG)
VAB	5 643	28 213
surface exploitée (ha)	0,64	
VAB / ha	8 775	43 876

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
3 510	17 550	7 898	39 488
0,40		0,90	

		VAB (\$/tête)	VAB SE (\$/SE)
poules	4	46	184
chèvres	2	322	645
cochon	1	280	280
vache pté	0	806	806
Vache gardiennage	1	535	535

VALEUR AJOUTEE BRUTE ELEVAGE	(H\$)	(HTG)
	1 644	8 222

Min (H\$)	Min (HTG)	Max (H\$)	Max (HTG)
1 230	6 148	1 915	9 574

VALEUR AJOUTEE NETTE	(H\$)	(HTG)
VAN	7 287	36 434
VAN/actif	3 643	18 217
VAN/Ha	11 332	56 662
VAN/JHT	28	140

Min	Min (HTG)	Max	Max (HTG)
4 740	23 699	9 812	49 062
2 370	11 849	4 906	24 531
11 849	59 247	10 903	54 514

Dépréciations	Valeur i	Valeur f	Durée
machette	6	60	10
pikwa	8	80	10
couteau digo	12	60	5
coq	-10	60	3
TOTAL	16		

MAIN d'ŒUVRE dépenses		
JHT	226	1 132
JHT	33	
MAIN d'ŒUVRE revenus	1680	8 400
JHT	105	

141	704	317	1 585
20		46	
1 879	9 394	1 470	7 349
117		92	

ACCES AU FONCIER

Surface prise en fermage		0,29
prix à l'ha Coll	1 500	7 500
prix à l'ha VC	1 000	5 000
Dépense annuelle	267	1 334

	0,18	373,29
1 500	7 500	1 500
1 000	5 000	1 000
166	830	373

REVENU AGRICOLE		
Revenu/actif	8 458	42 288
	4 229	21 144

6 296	31 479	10 576	52 879
3 148	15 740	5 288	26 440

Seuil de survie /actif /an	3 852	19 262
Revenu - seuil survie /actif	376	1 882

Commerce	381	1905
REVENU SYSTÈME D'ACTIVITE	8839	44193
Revenu SA/actif	4419	22097

6 677	33 384	10 957	54 784
3 338	16 692	5 478	27 392

Title : Complexity of the agrarian crisis of a mountain ecosystem in Haiti. Which ways to improve peasant living conditions and preserve the environment ?

Keywords : Haiti, agrarian system ; sustainable development ; erosion control ; payment for environmental services (PES) ; production system.

Abstract :

Haiti has experienced significant deforestation during the last century. On the slopes, reduced forest cover results in severe soil erosion and generates important damages downstream. In response to this problem, agricultural land use restrictions and reforestation of areas most exposed to erosive risk have been the main response of the Haitian government and international organizations for several decades. Thanks to the case study of the area of La Borne, located in the Matheux mountain range and uphill the large rice plain of the Artibonite, this study aims to analyze the impact on farmers of projects that prevent the use of rural lands other than for reforestation purposes. We also consider alternative ways of development that would reach both objectives to preserve mountainous ecosystem while improving the food and economic situation of peasants.

This research was based on extensive fieldwork. It has shown that the area's population growth during recent decades has been associated with an increase in cultivated areas. This has been made possible by a reduction in the duration of fallow and an extension of crop area to the steepest slopes. The reproduction of soil fertility in cultivated areas, which is permitted by association with livestock, is compromised by fodder availability and farmers' investment capacity. They evolve indeed in a socio-economic context economically very unfavorable. These factors limit the size of their livestock. Yields and organic matter content of soil quickly decline, leading to a increasing erosion on the slopes. The analysis of the agrarian system of La Borne made it possible to understand that agricultural land use limitation in the most eroded areas, except for reforestation purposes, would result in further reduction of fodder supplies and would accentuate existing imbalances. The poorest farmers, whose farming activity depends mostly on the exploitation of targeted areas, would be the first to be affected.

Some farmers in the region have begun implementing profound transformations that contribute to solving the fertility crisis of the ecosystem. They have adapted and used with a systemic approach several techniques acquired during development projects. Thanks to a strong intensification of work, they have built terraces on the slopes and managed to better control runoff water. It enables them to develop new farming systems which rely on fodder introduction and associated crops under tree cover. The outcome is increased soil organic matter rate, better infiltration capacity and improved crop yields. Implementation of these practices requires a secure land tenure and an access to suitable equipment, which is relatively expensive. These new farming systems offer an alternative way of development that both limit soil erosion and increase food production on mountains areas, taking into account peasants interests.

Titre : Complexité de la crise agraire d'un écosystème de montagne en Haïti. Quelles voies d'amélioration des conditions de vie paysanne et de préservation du milieu?

Mots-clés : Haïti ; système agraire ; développement durable ; lutte contre l'érosion ; paiement pour services environnementaux (PSE) ; système de production.

Résumé :

Haïti, pays au relief montagneux, a connu un déboisement important tout au long du dernier siècle. La disparition du couvert forestier sur les pentes se traduit par une forte érosion des sols qui engendre des dégâts sur les terres agricoles situées en aval et des coulées boueuses potentiellement meurtrières. Face à ce problème, la restriction des usages agricoles et le reboisement des pentes les plus exposées au risque érosif constituent la principale réponse apportée par le gouvernement haïtien et les organisations internationales. Cette recherche se propose, à partir du diagnostic de l'agriculture de la région de La Borne, située dans la Chaîne des Matheux et en amont de la grande plaine rizicole de l'Artibonite, d'analyser quel serait l'impact d'un projet de mise en défens de terres agricoles pour leur reboisement sur les différentes catégories d'agriculteurs. Il s'agit également de réfléchir à des voies alternatives de développement qui permettraient à la fois de préserver l'écosystème cultivé tout en améliorant la situation alimentaire et économique des exploitations paysannes.

Cette recherche a été basée sur un travail de terrain approfondi. Elle a permis de montrer que l'accroissement démographique qu'a connu la région au cours des dernières décennies s'est accompagné de l'augmentation des surfaces cultivées. Celle-ci a reposé sur une réduction de la durée du recrû dans les rotations et sur une extension des cultures jusqu'aux pentes les plus fortes. La reproduction de la fertilité du sol sur les espaces cultivés, permise par l'association avec l'élevage, est de moins en moins bien assurée à mesure que diminuent la disponibilité fourragère et la capacité d'investissement des agriculteurs, qui évoluent dans un contexte socio-économique très défavorable, toutes deux limitant la taille de leur cheptel. Les rendements diminuent et la baisse du taux de matière organique des sols favorise leur érosion sur les pentes. L'analyse du fonctionnement du système agraire a permis de comprendre que la mise en défens des espaces les plus érodés pour leur reboisement se traduirait par une nouvelle réduction des disponibilités fourragères et viendrait exacerber les déséquilibres existants. Les agriculteurs les plus pauvres, dont le fonctionnement du système de production dépend en grande partie de l'exploitation des zones ciblées, seraient les premiers affectés.

Certains agriculteurs de la région ont commencé, moyennant l'adaptation et l'utilisation systématique de techniques acquises dans le cadre de projets de développement, à mettre en place de profondes transformations qui participent à résoudre la crise de fertilité de l'écosystème cultivé. Grâce à l'aménagement de terrasses sur les pentes et à une meilleure maîtrise des eaux de ruissellement, au prix d'une forte intensification en travail, ils sont parvenus à développer de nouveaux systèmes de production. Ceux-ci reposent sur l'introduction de cultures fourragères et sur des cultures associées sous couvert arboré, qui permettent d'accroître le taux de matière organique du sol, sa capacité d'infiltration des eaux de ruissellement ainsi que les rendements. Ce nouveau mode d'exploitation du milieu, dont la mise en œuvre requiert une sécurité de la tenure foncière et l'accès à un équipement adapté et relativement coûteux, constitue une alternative de développement agricole qui permet à la fois de limiter l'érosion des sols et d'accroître la capacité de production des écosystèmes cultivés, dans l'intérêt de la paysannerie.