

**Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural
(MARNDR)**

**Ministère de l'Environnement
(MdE)**

**J/P Haitian Relief Organization
(J/P HRO)**

**Ayiti Vèt
(AV)**

**Projet Territoires Résilients et Productifs
(TPR)**

Plan d'aménagement du sous bassin de Paillant

Equipe de facilitation

Lovely BADIO

Fedel CHARLES

Charles Philippe DAMUS

Rodine Exumé

Frantzy ORelien

Glenn R SMUCKER, Contributeur

Joel TIMYAN, Contributeur,

Ognel PIERRE-LOUIS, contributeur

Juin 2018



1 Remerciements

Nombreux sont les contributeurs à la préparation et l’élaboration de ce plan d’aménagement. L’équipe de facilitation tient particulièrement à exprimer ses remerciements :

- ✚ A M. Jude BRICE et Mme Céreste CADET, respectivement Maire de Paillant et de Petite Rivière de Nippes.
- ✚ Aux Casecs de Salagnac (), de Bézin II (M. Genet ELOI et Mme Idamise DORY), de Bézin (Mme Maquilène PAUL, MM. Artur GUERRIER et Jeannot RICOT)
- ✚ À M. Arnold GENTIL, Asec de Bézin II et M. Antenor DELISME, Asec de Bondeau (Bézin).
- ✚ Aux agriculteurs du sous bassin versants, notamment ceux qui ont accueilli l’équipe et ont fourni de précieuses informations pour l’élaboration du plan ;
- ✚ Aux participants des deux (2) ateliers participatifs ;
- ✚ Aux responsables et cadres des directions départementales des ministères de l’Agriculture et de l’Environnement pour leur collaboration ;
- ✚ A M. Glenn R. Smucker, concepteur du guide méthodologique d’Evaluation Rapide d’Experts, pour le support et l’encadrement fourni à l’équipe;
- ✚ A Joel Timyan, pour son accompagnement lors des transects, sa contribution à la rédaction de la section biodiversité, l’estimation de la population dans les bassins versants, la préparation des différentes cartes thématiques et la révision des textes ;
- ✚ A l’équipe de Ayiti Vèt de la J/P HRO, notamment Marc-Kenson THEUS, le manager de Terrain, M. Lovensky LANGLOIS, logisticien et Mme Guerda ETIENNE ;
- ✚ A l’équipe de Queen’s Hotel, pour leur sens de convivialité et l’hébergement de l’équipe à Bézin lors de la phase de terrain.

2 Résumé

Ce plan d'aménagement est le fruit d'un travail de terrain mené par l'équipe de Paillant durant la période de fin janvier à début mars 2018. Il est le résultat d'un processus de consultation des populations vivant sur le bassin versant, des observations et analyses techniques de l'équipe d'experts impliquant une participation très marquée des élus locaux et des parties prenantes.

Le sous bassin de Paillant prend naissance au cœur du centre-ville de Paillant. Il représente la partie amont du bassin versant de la ravine Bondeau et est drainé par trois (3) grandes ravines dont la plus importante sur le nom de Nan Mawo recueille les eaux de ruissellement des agglomérations urbaines de Paillant, la ravine de Ca Anno-Goulo et celle de Nan Louissant.

D'une superficie de **4.41 km²**, ce sous bassin occupe la partie amont du bassin versant de la Ravine Bondeau. L'altitude de cette unité varie entre 860 m à Ka Anno et 420 m (confluence des ravines Nan Louissant et Nan Mawo). Le sous bassin versant comporte un réseau hydrographique constitué des ravines précitées, alimenté par quatre (4) sources : La Vallée, Nan Corail, Lagorie et Nan source.

Les pratiques culturales (tubercules, légumes) sur des pentes non aménagées (pas de structures de conservation des sols) favorisent un développement de petites ravines qui concourent à des formes d'érosion au niveau des versants et une dégradation des sols du sous bassin versant.

L'agriculture est l'activité principale du sous bassin versant et les cultures principales sont l'igname, le pois Congo, le maïs et les légumes (tomates, carotte). Du fait de sa proximité avec le centre-ville de Paillant qui englobe une partie du sous bassin versant, le commerce constitue une activité tout aussi importante pour les riverains.

Ce étude-diagnostic réalisé (transects et observations du milieu, analyse SIG, atelier de diagnostic participatif et de priorisation des interventions) montre une urgente nécessité de freiner le processus d'érosion des sols par la mise en place de structures de conservation de sol au niveau des versants, le renforcement des systèmes agroforestiers existants (remplacement des plantations vieillissantes, mises en place de nouvelles pratiques agroforestières) et l'amélioration des pratiques agricoles.

Il est également urgent de mener des activités préalables de type HIMO au début du projet afin de générer des revenus qui pourront être investis par les bénéficiaires dans des activités plus rentables économiques susceptibles de garantir un niveau de stabilité économique des ménages.

3 Table des matières

1	Remerciements	i
2	Résumé.....	ii
3	Table des matières.....	iii
4	Liste des figures et tableaux.....	vi
5	Liste des abréviations et sigles.....	vii
6	Approche conceptuelle.....	1
7	Généralités et mise en Contexte	2
8	Problématique et Justification.....	3
9	Objectifs.....	5
	9.1. Objectif général	5
	9.2. Objectifs spécifiques	5
10.	Méthodologie.....	5
	10.1 Atelier de formation.....	6
	10.2 Collecte de données et analyse documentaire.....	6
	10.3 Evaluation intégrée rapide du sous bassin versant	6
	10.4 Synthèse des données et rédaction des plans d'aménagements.....	9
11	Brève description du projet Territoires Productifs résilients	9
	11.1 Contexte du TPR	9
	11.2 Objectifs du TPR.....	11
	11.3 Composantes du TPR.....	11
12	Caractérisation sous BV (Sous BV) Paillant	13
	12.1. Milieu biophysique	13
	12.1.1. Localisation géographique et limites administratives	13
	12.1.2. Population et habitats.....	15
	12.1.3. Hydrographie.....	17
	12.1.4. Géologie.....	18
	12.1.5. Hydrogéologie	18
	12.1.6. Zones de vie de Holdridge.....	20
	12.1.7. Evaluation de la biodiversité	21
	12.1.8 Sols	24
	12.1.9. Risques identifiés	29

12.2. Conditions climatiques et bio environnementales.....	29
12.2.1. Climat.....	29
12.3. Agroécosystèmes existants	31
12.3.1. Systèmes agroforestiers.....	31
12.3.2. Cultures d'igname	32
12.3.3. Cultures maraîchères	32
12.3.4. Résultat des transects.....	32
12.4. Dégradation des ressources	33
12.4.1. Ligneuses.....	33
12.4.2. Sols	33
12.4.3. Eau	33
12.5. Vulnérabilité et résilience	33
12.6 Caractéristiques socioéconomiques.....	34
12.6.1 Organisations communautaires de base	34
12.6.2 Paysage institutionnel	34
12.6.3 Activités économiques.....	34
12.6.4 Situation foncière.....	36
12.6.5 Gouvernance locale des ressources naturelles	36
12.6.6 Infrastructures existantes	36
13. Stratégie de zonage de l'agro-écologie	38
13.1. Zones agro écologiques.....	38
13.1.1. Agroforesterie de montagne humide.....	38
13.1.2. Agroforesterie de montagne semi humide	39
13.1.3. Forêt indigène	39
13.2. Zones d'intervention	41
13.2.1. Zones protégées	42
13.2.2. Zones de gestion spéciale	42
13.2.3. Zones à usage contrôlé.....	42
13.2.4. Zones publiques.....	43
13.2.5. Zones d'interventions prioritaires.....	43
14 Problèmes et contraintes du sous bassin versant.....	44
14.1 Agriculture	44

14.2	Elevage	44
14.3	Environnement	44
14.4	Gouvernance des ressources naturelles	44
14.5	Infrastructurelles	45
14.5.1.	Eau potable	45
14.5.2.	Routes.....	45
15.	Description des interventions du sous bassin et projets identifiés.....	45
16.	Suivi du plan d'aménagement	49
17	Références bibliographiques	50
18	Annexes	53
18.1	Annexe 1 : Résultats des travaux de groupes de l'atelier diagnostic de Paillant.....	53
18.2	Annexe 2. Atouts, risques et opportunités du sous bassin versant de Paillant	55
18.3	Annexe 4. Liste des organisations présentes aux ateliers de Bondeau.....	55
18.4	Annexe 5. Reportage photographique.	59
18.5	Annexe 6. Liste des participants aux ateliers participatifs (priorisation) de Paillant.	74

4 Liste des Figures et Tableaux

Liste des Figures

Figure 1 : Différentes phases de la démarche de réalisation des plans d'aménagement.....	8
Figure 2. Localisation des bassins versants ciblés dans le cadre du TPR.....	10
Figure 4. Limites administratives du sous bassin versant de Paillant.	14
Figure 5 : Limites administratives et sections communales du bassin versant de Paillant.	15
Figure 6 : Habitations et bâtiments dans le bassin versant de Paillant.	16
Figure 7: Réseau hydrographique du bassin versant de la Ravine Paillant.	17
Figure 8 : Géologie du bassin versant de Paillant.	18
Figure 9 : Carte hydrogéologique du bassin versant de Paillant.	19
Figure 10 : Zone de vie Holdridge du sous bassin versant de Paillant.....	21
Figure 11 : Répartition des classes de pentes du sous bassin de Paillant.....	25
Figure 12 : Carte de risque d'érosion du sous bassin versant de Paillant.....	26
Figure 13 : Potentialités agricole des sols du sous bassin versant de Paillant.....	27
Figure 14. Occupation actuelle des sols de Paillant.	28
Figure 15: Pluviométrie mensuelle de Paillant.	30
Figure 16. Courbes isohyètes du bassin versant de Paillant.	31
Figure 17. Zones agro-écologiques du sous bassin versant de Paillant.	40
Figure 18. Carte des zones d'intervention du sous bassin versant de Paillant.....	42

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Superficie des sections communales des sous bassins versants de Paillant.....	14
Tableau 2 : Répartition de la population du BV de Bondeau par sous Bassin	16
Tableau 3 : Répartition des formations aquifères de Paillant par sous bassin versant.....	19
Tableau 4. Répartition des pentes des sous bassins de Paillant.	24
Tableau 5. Potentialité agricole des sols du sous bassin de Paillant.	27
Tableau 6. Occupation actuelle des sols de Paillant	28
Tableau 7 : Résultat des transects	32
Tableau 8. Calendrier Cultural du sous bassin de Paillant	34
Tableau 9. Répartition des zones agro écologiques des sous bassins de Paillant	39
Tableau 10. Paquets techniques applicables aux zones agro écologiques de Paillant	41
Tableau 11 : Liste des actions par secteur et projets priorisés par les parties prenantes	46



5 Liste des Sigles et Abbréviations

ABV :	Aménagement de Bassin versant
ASEC :	Assemblée de la Section Communale
AV:	Ayiti Vèt
BAC :	Bureau Agricole Communal
BV :	Bassin Versant
CASEC :	Conseil d'Administration de la Section Communale
CNIGS :	Centre Nationale de l'Information Géographique et Spatial
ERE :	Evaluation Rapide d'Experts
GPS :	Système de Positionnement Global
Ha:	hectare
J/P HRO:	J/P Haitian Relief Organization
km :	kilomètre
m :	mètre
MARNDR :	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
MdE :	Ministère de l'Environnement
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
PADELAN :	Projet d'Appui au Développement Local et à l'Agroforesterie dans les Nippes
SIG :	Système d'information géographique
TPR :	Territoires Productifs Résilients
USAID:	Agence Américaine pour le développement International

6 Approche conceptuelle

Le bassin est l'unité d'analyse la mieux adaptée à la gestion des eaux et ressources naturelles d'un territoire. Le bassin versant ou cuvette naturelle est l'espace de drainage des eaux de surface (bassin topographique) et des eaux souterraines (géomorphologique). Un plan de gestion des ressources naturelles à l'échelle d'un bassin versant doit décrire les paramètres biophysiques du bassin versant (**BV**), présenter une analyse des paramètres socioéconomiques du milieu, identifier les priorités en termes de zones d'actions et d'interventions à entreprendre dans le cadre de la mise en œuvre du plan et cela avec la participation réelle et effective des parties prenantes (autorités locales et décisionnelles, exploitants du bassin versant, organisme de gouvernance locales, autorités cléricales et organisationnelle). Le plan de gestion doit proposer une approche de gestion qui permet une exploitation durable des ressources naturelles à l'échelle du bassin versant.

Dans le cadre de l'élaboration de ce plan de gestion ou plan d'aménagement, l'approche utilisée repose sur deux modes de collecte et d'analyse des données. D'une part, une analyse essentiellement basée sur des évaluations rapide d'experts (analyse à l'aide des Systèmes d'Informations Géographiques (**SIG**), transects, observations et échanges d'experts pluridisciplinaires avec les exploitants et informations clés du bassin versant, et d'autre part, une analyse reposant sur les consultations des parties prenantes du **BV** à travers des ateliers de diagnostic et de priorisation des interventions, avec en filigrane une approche de zonage agro écologique.

Les priorités en termes de sélection des sites d'interventions, ont été réalisées à partir d'une analyse des risques que présentent les zones, des atouts des différentes zones et des opportunités qu'elles offrent. Les actions ou interventions sélectionnées par les parties prenantes reposent également sur une exploitation durable des sols et des eaux. L'approche utilisée est participative car elle reflète les priorités et les problèmes réels des exploitants du bassin versant. Une classification des sites suivant les zones agro écologiques est importante dans la démarche utilisée, c'est la trame de fond du processus de sélection des zones d'interventions et des projets proposés dans ce plan de gestion.

Le document du Plan d'aménagement est divisé en trois sections : une partie introductory partageant les aspects clés tels que les généralités, la problématique assortie d'une justification et les lignes méthodologiques. La seconde section aborde les situations spécifiques relatives au diagnostic de l'une des sous bassins versants sélectionnés notamment la caractérisation des

sites, les projets et priorités issus du processus participatif mené au cours d'une consultation des parties prenantes et de l'évaluation rapide d'experts mobilisant les cadres techniques sur le terrain. Ce processus repose également sur la préparation des atlas de cartes thématiques, des zones agro écologiques et analyses poussées à partir des Systèmes d'Informations Géographiques réalisées par une équipe SIG d'appui. Chaque plan présente la stratégie de zonage qui inclut des cartes des zones agro écologiques, des zones d'intervention et les ravines prioritaires et les cours d'eau. La dernière section est présentée sous forme de tableau des priorités incluant une évaluation des risques et des opportunités par interventions retenues.

7 Généralités et mise en Contexte

La gestion des ressources naturelles à l'échelle des bassins versants d'Haïti ne cesse d'alimenter les débats depuis des décennies. En dépit des changements d'approches et d'orientations inspirées par différents modèles de gestion territoriale prônées par les institutions étatiques en charge de l'aménagement des Bassins versants, les détériorations continues des écosystèmes naturels sont révélatrices de l'inefficacité des mesures de redressement adoptées par ces instances.

Le pays dispose de trente (30) bassins versants stratégiques regroupant les unités hydrographiques nécessitant des interventions urgentes en termes d'aménagement compte tenu de l'ampleur des dégradations des ressources naturelles notamment l'érosion des sols. Les pressions exercées sur les ressources et la mise en place d'un système intensif de cultures sarclées sur les terres déclives par les paysans en dehors des pratiques conversationnistes contribuent à une baisse de fertilité des sols et des capacités de production. Environ 85% des bassins versants du pays sont fortement dégradés¹ avec pour corolaires des inondations fréquentes, des effets néfastes sur les infrastructures de production en aval, la décapitalisation des exploitations, l'aggravation du processus d'érosion des sols, la baisse de fertilité, les pertes de biodiversité, la raréfaction des ressources hydriques et le changement du comportement des rivières provoquant des crues qui ensevelissent les terres agricoles de piedmont et remblaiement canaux d'irrigation. Ces dégradations sont due aux multiples facteurs dont la mauvaise gestion de l'espace, la fragilité du milieu physique (fortes pentes, nature des matériaux), la forte pression démographique, l'impact des phénomènes climatiques et l'utilisation des ressources ligneuses pour couvrir les besoins énergétiques et alimenter le secteur de la construction.

¹ MARNDR, 2014



Le secteur agricole haïtien, particulièrement vulnérable aux aléas climatiques, a été grandement affecté par les dégâts causés par l'ouragan Matthew. Classé de catégorie 4 sur l'échelle Saphir-Simson, les rafales de vents de l'ordre de 200 à 250 km/h touchant cette partie du territoire de 03 au 05 Octobre 2016 ont balayé les plantations et endommagé les écosystèmes naturels du département des Nippes.

8 Problématique et Justification

Le processus de dégradation des bassins versants du pays risque d'atteindre les limites irréversibles au point de compromettre les services écosystémiques fournis aux populations et d'engendrer des situations de grande vulnérabilité face aux risques majeurs découlant des effets de catastrophes naturels récurrentes. Ces dégradations résultent d'un ensemble de facteurs tant naturels qu'anthropiques : la configuration montagneuse du territoire combinées aux facteurs liés aux modes d'exploitation des terres, les dégâts causés par le passage des événements météorologiques (cyclones, tempêtes tropicales et dépressions), les problèmes socio-économiques des populations et l'absence de politique de gestion rationnelle adaptée.

Les dégâts des dernières intempéries du cyclone Matthew sur les départements affectés vient de renforcer la situation déjà critique notamment dans le département des Nippes. L'évaluation sectorielle portant sur les dommages et des pertes estimés à 38 milliards de gourdes (583 millions de dollars américains) équivalent à 7% PIB ou 31% PIBA², soit une contribution de plus de 20 pour cent du PIB pointe du doigt l'état chaotique dû au passage de l'ouragan Matthew sur le département des Nippes. En effet, l'ouragan a affecté grandement les systèmes de production et provoqué la décapitalisation des exploitations agricoles déjà vulnérables.

La production agricole découlant du secteur de l'agriculture revêt d'une importance capitale pour la sécurité alimentaire³, surtout dans un contexte où plus de la moitié de la population est affectée par la dénutrition (2016, FAO). En effet, plus du tiers de cette production contribue à assurer la subsistance⁴ des familles. Les effets du changement climatique affectent l'agriculture de façon

² CNSA, 2017. Evaluation Post ouragan Matthew

³ La dénutrition affecte plus de la moitié de la population (FAO)

⁴ Traditionnellement, les Haïtiens du milieu rural tirent avantage des productions saisonnières et riches en nutriments afin de compléter leur régime alimentaire (fruits, légumes, légumineuses, petit élevage) ; toutefois,



significative et les prévisions tendent à une accentuation des impacts sur les territoires. Parmi les petits États insulaires à faible revenu, Haïti présente le plus fort indice de vulnérabilité aux ouragans (12,9 sur une échelle de 13) et constitue le troisième pays du monde le plus fortement affecté par les événements climatiques⁵. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)⁶, la région des Caraïbes sera probablement exposée dans l'avenir à des occurrences d'événements météorologiques récurrents d'une extrême violence.

En vue de renforcer la résilience des communautés du département des Nippes, quatre (4) sous bassins versants ont été sélectionné à partir d'un processus rigoureux tenant compte des facteurs de risque analysés suivant une approche méthodologique privilégiant la mise en valeur des ressources et d'opportunités. Dans cette optique, la disponibilité des ressources, les aménagements hydro-agricoles les travaux d'irrigation et l'exploitation des filières de l'agroforesterie peuvent offrir des incitations pour la reprise des activités agricoles en captant des investissements durables. Les actions sont prévues sur les sites bien définis de « taille d'intervention gérable » poursuivant les logiques de services éco systémiques où *la concentration d'effort peut avoir un impact environnemental tangible*.

Ces interventions prévues par le projet de Territoires Productifs Résilients (TPR) piloté par le programme Ayiti Vèt (AV) seront exécutés dans des bassins versants spécifiques du département des Nippes. Au stade d'identification des actions, des plans d'aménagement s'alignent aux besoins de réhabilitation des infrastructures et de recapitalisation des familles dans l'optique de mitiger les risques, de diminuer les vulnérabilités et de renforcer la résilience des communautés. Ces plans devraient préconiser une meilleure exploitation des ressources naturelles et une utilisation rationnelle des terres en fonction des vocations spécifiques tout en favorisant l'implication effective de tous les acteurs de développement intervenant dans la zone sous étude depuis la phase d'identification jusqu'à la mise en œuvre des actions à entreprendre.

Ce document constitue un précieux outils pour orienter le processus de planification locale et peut servir de guide non seulement aux élus locaux à qui incombe la lourde responsabilité d'améliorer les conditions de vies de la communauté mais aussi aux parties prenantes de la société civile, particulièrement les Organisations communautaires de Base (OCBs), et aux autres acteurs (nationaux et internationaux) intervenant dans le secteur agricole au niveau du Sous bassin sous

cette diversité est à risque en raison de la détérioration des ressources naturelles qui diminue la disponibilité de plusieurs de ces sources de suppléments.

⁵ Indice mondial sur les changements climatiques, 2016 : de 1993 à 2012, le pays a fait face à 2 sécheresses, 1 tremblement de terre, 31 inondations et 26 tempêtes tropicales/ouragans.

⁶ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

étude à tout autre acteur national ou international (ONG) œuvrant dans le secteur agricole.

9 Objectifs

9.1. Objectif général

Le processus d'élaboration des plans d'aménagement des sous bassins vise la définition des interventions adéquates pour une gestion optimale et concertée des ressources naturelles dans une logique d'une vision à long terme. A travers cette étude, les propositions d'aménagements tenant compte des besoins des communautés et des situations de dégradation des écosystèmes naturels seront formulées dans une perspective d'un développement harmonieux favorisant l'équilibre entre l'exploitation des ressources naturelles et la préservation de l'environnement dans un contexte de renforcement des résiliences.

9.2. Objectifs spécifiques

Afin d'élaborer le plan d'aménagement participatif du bassin des sous bassin versants sélectionnés, les étapes du processus ont permis d'atteindre les objectifs spécifiques suivants :

- Caractériser les sous bassins versants sur les sites retenus ;
- Favoriser une concertation entre les parties prenantes au travers d'ateliers participatifs devant conduire à la priorisation des actions sur les sites concernés par l'étude;
- Identifier avec les parties prenantes les atouts, risques et opportunités de chaque site d'intervention dans les sous bassins sélectionnés.
- Localiser les actions prioritaires suivant les zones d'interventions définies par un zonage agro-écologique des sous bassins respectant les principes d'utilisation productive et de résilience.

10. Méthodologie

La méthodologie adoptée est essentiellement une approche participative mettant en valeur le savoir local, les connaissances des parties prenantes et le niveau d'expertise des cadres techniques de l'équipe REA. Elle renvoie à l'utilisation des boîtes à outils déjà disponibles pour collecter les informations sur les secteurs clés. D'autres outils spécifiques sont conçus pour aborder les aspects portant sur l'écologie, l'économie rurale, sur les traits socio-culturels et la gouvernance locale. L'approche méthodologique adoptée par la J/P HRO pour la réalisation des plans d'aménagement des sous bassins s'articule autour des axes suivants :

10.1 Atelier de formation

Les quatre (4) équipes recrutées par J/P HRO ont participé à des séances de formation pendant deux (2) jours consécutives. Les sites antérieurement sélectionnés suivant les critères spécifiques ont été présentés aux membres de l'équipe en vue de favoriser une meilleure compréhension des lieux, de partager les objectifs du processus et de faciliter l'appropriation des outils méthodologiques. Les cas d'étude de Gwelan et de Sault du Baril Froide ont servi de cadre d'orientations en partageant les expériences du processus de planification participative antérieurement conduit sur ces deux sites situés au niveau du Bassin versant de Rivière Froide.

10.2 Collecte de données et analyse documentaire

A cette étape, la collecte d'informations existantes sur la situation actuelle et les tendances récentes d'évolution (base de données, documents de synthèse, avis d'experts) a été priorisée. Ces consultations renvoient spécifiquement à l'analyse des documents tels les plans de développements communaux disponibles, les données pluviométriques disponibles au niveau des Bureaux Agricoles Communaux (BACs) et autres documents relatifs au département des Nippes disponibles.

10.3 Evaluation intégrée rapide du sous bassin versant

Cette phase a permis de caractériser les sous bassins versants en se basant sur des données collectées au cours des transects d'observations, des informations recueillies auprès des informateurs clés et des résultats provenant des synthèses de l'atelier participatif d'évaluation impliquant les parties prenantes consultées.

En effet, la mobilisation des équipes sur les sites d'études a été l'occasion de consulter les autorités locales (Maires, Casecs, Asecs), de rencontrer les cadres des directions départementaux, d'effectuer des observations diverses sur les milieux naturels, de conduire des entrevues qualitatives ciblées, conformément à la typologie des parties prenantes au préalable, de l'atelier et d'effectuer les choix des participants suivant des critères de représentativité des groupes de subsistance et des lieux.

Le choix des participants aux ateliers réalisés dans les sous bassins versants a été réalisé de manière à refléter la représentativité de toutes les composantes sociales, économiques et politiques des sous bassins sans négliger la participation des femmes, des leaders communautaires, les autorités locales, les cadres techniques des institutions étatiques et les organisations présentes sur les sous bassins versants.



Les discussions engagées lors de l'atelier participatif de diagnostic impliquant les parties prenantes ont servi de tremplin pour l'identification des caractéristiques, des besoins, des atouts, des potentialités des sous bassins versants, les risques qui prévalent et les opportunités d'investissement.

Les résultats générés par les discussions de groupe sur différents axes thématiques ont été restitués en plénière avant de faire l'objet de débats. La présentation du rapport de l'évaluation rapide des experts au cours de l'atelier a permis d'ajuster les informations en fonction des partages et éclaircissements apportés dans les séances de Questions-Réponses. Les interactions continues avec les membres de l'équipe SIG ont facilité les reconnaissances des lieux et le processus d'analyse des informations de terrain devant conduire à la production de l'Atlas thématique. Les coordonnées des points GPS prises suivant des intérêts spécifiques organisés en fichiers d'attributs ont été transmises pour faciliter des analyses SIG poussées afin de définir les zones d'interventions. L'atlas thématique à orienter le choix des zones d'interventions prioritaires et également à définir les priorités en termes d'actions, interventions ou microprojets, sur la base du zonage agro écologique, avec les participants de l'atelier de priorisation au niveau des sous bassins versant.

L'organisation du second atelier de priorisation des interventions a permis de définir les actions prioritaires et de localiser les interventions devant constituer les composantes du plan d'aménagement. En fonction des problèmes et besoins identifiés, les groupes organisés autour des axes thématiques retenus ont discuté sur les actions à entreprendre pour résoudre les problèmes spécifiques. Ils ont ensuite procédé à la restitution des résultats en plénière. Des séances de débats facilitant les échanges entre participants ont permis d'effectuer des mises au point avant d'aboutir à la liste de projets retenus par les parties prenantes. Des analyses d'experts suivant les critères de faisabilité et du caractère de l'urgence ont permis dresser le menu de projets devant intégrer le document final du plan d'aménagement. La Figure 1 présentée ci-après décrit les différentes phases de la méthodologie du TPR, allant de la sélection des sites (élection des bassins versants, sélection des sites d'interventions prioritaires) à la priorisation des activités devant être réalisées dans le cadre du projet.

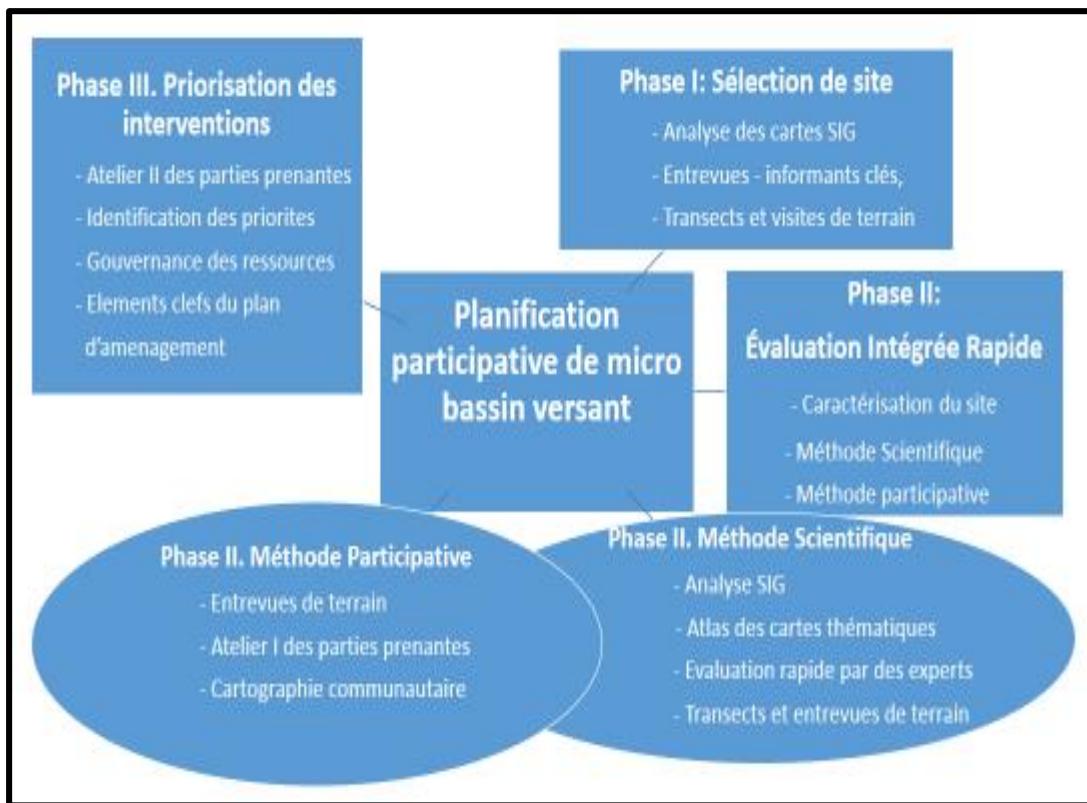


Figure 1 : Différentes phases de la démarche de réalisation des plans d'aménagement.



10.4 Synthèse des données et rédaction des plans d'aménagements

A partir des informations recueillis lors des différents ateliers, des observations de terrains et des échanges avec les autorités locales, les leaders communautaires, les cadres techniques des structures déconcentrées des ministères impliquées dans le projet, une analyse approfondie suivie de synthèses a permis de rédiger les contenus des documents de plans de développement.

11 Brève description du projet Territoires Productifs résilients

11.1 Contexte du TPR

Le projet intitulé « Territoires Productifs Résilients » d'abréviation TPR ressort de l'initiative du ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) et celui de l'Environnement (MdE). Les ressources financières devant être allouées à l'implémentation de ce projet sont garanties par l'accord de Don entre le Ministère de l'Économie et des Finances (MEF) et des partenaires financiers tels que la Banque Mondiale (BM), le Fonds Mondial pour l'Environnement (GEF) et l'institution J/P Haitian Relief Organization (J/P HRO). Pour répondre aux situations difficiles provoquées par le passage de l'ouragan Matthew, les interventions découlant des composantes du projet TPR sont prévues dans le département des Nippes sur une période de cinq (5) années. Elles seront conduites dans les bassins versants de Rivière Froide, de Petite Rivière de Nippes, du sous bassin versant de la Ravine Bondeau incluant les terroirs de Mangrove et du sous bassin constitué de la zone de Piémonts et de la Plaine de Baconnois (Figure 2).

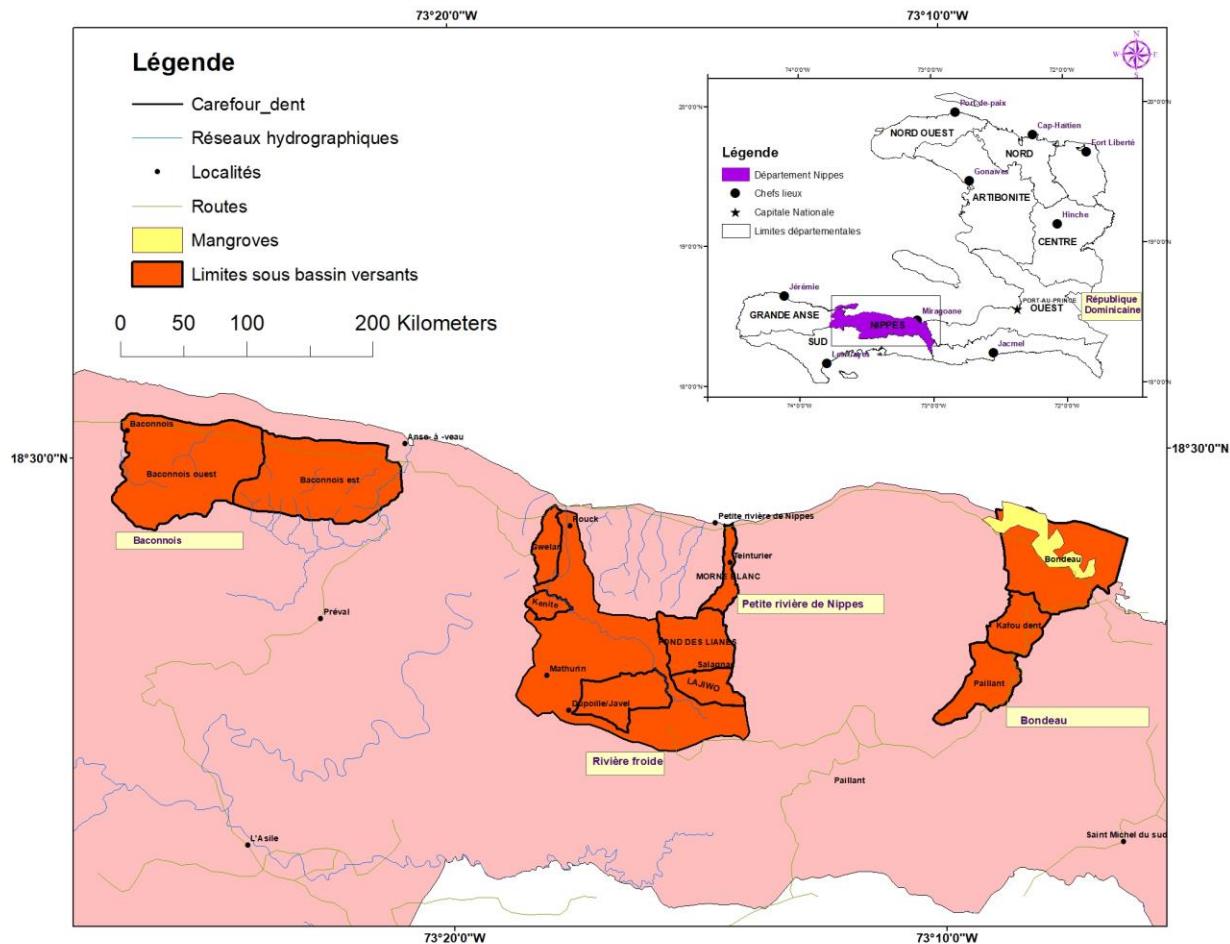


Figure 2. Localisation des bassins versants ciblés dans le cadre du TPR.

A partir d'une approche territoriale axée sur les aspects socio-économiques et écologiques, le projet TPR entend réaliser les activités aux fins de diminuer les niveaux de vulnérabilité environnementale, d'augmenter les capacités de production et de renforcer la résilience des communautés cibles. Les actions qui seront entreprises mettront l'accent sur les chaînes de valeur (intrants, production, transformation, commercialisation) et la réhabilitation des petites infrastructures indispensables à la résilience des territoires. Les sous bassins versants sont sélectionnés suivant les aspects bien définis par les critères suivants :

- Critères agro-écologiques (ressources en eau, couverture arborée, superficie occupée en cultures, impacts récents de l'ouragan Matthew et zones protégées de haute valeur environnementale) ;
- Critères socio-économiques (infrastructures existantes, activités agro-économiques durables, chaîne de valeurs connectée aux systèmes agroforestiers productifs) ;

- Critères de vulnérabilités environnementales (risques d'érosion des sols, risque d'inondation des populations en zone de plaine) ;
- Critères institutionnels (investissements existants, accessibilité et visibilité) ;

11.2 Objectifs du TPR

Le projet TPR répond aux multiples objectifs définis suivant les composantes considérées :

- Contribuer à la rupture du cycle de dégradation des ressources naturelles dans les sous bassins versants sélectionnés à travers d'une approche intégrée favorisant l'adoption de pratiques agricoles résilientes;
- Promouvoir un environnement institutionnel favorable en renforçant les capacités de gouvernance et de gestion locale des territoires tout en garantissant des investissements nécessaires à la réalisation d'interventions durables issues d'un processus de planification participative au niveau des sous bassins sélectionnés ;

11.3 Composantes du TPR

Le projet TPR est décliné en quatre (4) grandes composantes développées en sous-composantes associées :

- ***Composante 1 : Renforcement des capacités institutionnelles et organisationnelles pour la conduite d'interventions au niveau des territoires ;***

Cette composante appuiera les efforts nationaux en matière d'établissement de politique et de plan d'action conjoints Agriculture / Environnement priorisant des pratiques agricoles et des écosystèmes résilients ; elle vise le renforcement des compétences et des connaissances nécessaires à la mise en œuvre des mandats portant sur les incitations nécessaires aux synergies des partenariats et le renforcement de la capacité institutionnelle indispensable dans la gestion des données relatives climatiques dans une perspective de planification et de prévention des risques de catastrophe climatique ;

Elle préconise la mise en place d'un Fonds fiduciaire national (Le Fonds Haïtien pour la Biodiversité -FHB) devant apporter un appui financier en matière d'adaptation au changement climatique à perpétuité à travers le FCB et la préparation des interventions de la Composante 2 mettant l'accent sur des exercices de planification communautaire dans l'ensemble des sous bassins versants sélectionnés.

- ***Composante 2 : Investissements pour renforcer l'adoption de productions et de pratiques agricoles résilientes***

A travers cette composante, les agriculteurs et les communautés des sous bassins versants sélectionnés bénéficieront d'un appui financier pour favoriser l'adoption de productions et de pratiques agricoles plus résilientes, adaptées au contexte agro écologique découlant des priorisations issues des planifications participatives (plans de gestion établis en vertu de la Sous-Composante 1.2 et plans d'investissement préparés dans le cadre de la Sous-Composante 2.1), appuyées par des équipes techniques. Cette composante met l'accent sur une meilleure qualité des sols, les capacités de rétention d'eau et de biodiversité ; (ii) les activités axées sur (a) l'amélioration des revenus et des moyens de subsistance, notamment au travers d'un meilleur accès aux marchés et d'une sécurité alimentaire garantie. Elle tend agir sur les facteurs essentiels à la réduction de la vulnérabilité des individus et, conséquemment des écosystèmes, sur le soutien à la mise en place ou à la réhabilitation de petites infrastructures en appui aux activités mentionnées aux points (i) et (ii) et susceptibles d'accroître la résilience des agriculteurs et des territoires.

- ***Composante 3 : Coordination et suivi-évaluation du projet ;***

Cette composante entend appuyer la coordination et le S&E du Projet afin de garantir une gestion efficace portant sur les aspects fiduciaires, la gestion des connaissances, la communication, l'implication citoyenne, la participation des genres et le suivi de l'application des mesures de sauvegarde. Elle supportera les couts financiers associés aux paiements du personnel, de l'acquisition des biens, équipements et/ou véhicules et prend en charge les frais d'exploitation différentiels, les études et évaluations, la conduite des audits, la construction/réhabilitation des bureaux de l'Unité de Gestion du Projet et autres dépenses éligibles associées à la gestion générale de la mise en œuvre. Elle accordera également les ressources nécessaires au suivi de l'avancement et à l'évaluation des résultats et des impacts. À cette fin, une étude de référence sera menée au plus tard au cours de l'an 1 de la mise en œuvre du Projet.

- ***Composante 4 : Dispositif de riposte d'urgence.***

Cette composante intègre un dispositif de riposte d'urgence (CDRU) devant permettre le Gouvernement de répondre efficacement en cas d'urgence éligible. Une attention particulière sera accordée au meilleur alignement possible entre les approches et instruments utilisés en vertu de la CDRU et ceux qui auront été déployés par le Projet. Si une situation d'urgence éligible

se produit, cette composante agira comme canal d'acheminement des fonds non engagés disponibles aux différentes catégories de dépenses non allouées et/ou permettra au Gouvernement de solliciter auprès de la Banque une réallocation des financements accordés à d'autres composantes du Projet. Cette stratégie facilitera éventuellement une couverture partielle des opérations de riposte d'urgence par la mise en branle d'activités clés par les agences concernées. La CDRU pourra également, en cas d'urgence éligible, être utilisée pour acheminer des fonds additionnels, si ces derniers sont disponibles. Un Manuel opérationnel spécifique au Dispositif de riposte d'urgence considéré satisfaisant par la BM définira clairement les déclencheurs, les dépenses admissibles et les procédures d'accès aux fonds de la CDRU.

12 Caractérisation sous BV (Sous BV) Paillant

Le sous bassin versant de Paillant est une unité hydrologique de la zone amont du bassin versant de la Ravine Bondeau. D'une superficie de 441 hectares, il forme la partie amont du bassin versant de Bondeau et se caractérise par un climat favorable au développement des cultures maraîchères et aux tubercules, un réseau de ravines sèches et des sources alimentant le réseau hydrographique peu dense, des systèmes agro forestiers en régression et un système d'élevage traditionnel.

12.1. Milieu biophysique

Les paramètres tels l'hydrologie, les matériaux parentaux, les types de nappes, la flore, la faune caractéristique du sous bassin versant seront présentés dans cette section. Ces paramètres décrivent le milieu physique sous étude et permettent d'appréhender le contexte et les réalités socioéconomiques et environnemental du sous bassin de Paillant.

12.1.1. Localisation géographique et limites administratives

La zone d'étude est située dans le département de Nippes, dans les communes de Paillant et Petite Rivière de Nippes. Le sous bassin versant de Paillant partage les limites de deux sections communales de la Commune de Paillant : Salagnac et Bézin II et de la section communale Silègue de Petite Rivière de Nippes. Il est compris entre 18°24'38,7" et 18°26'14,6" de latitude Nord et 73°08'19,5" et 73°10'15,5" de longitude Ouest. Le Tableau 1 indique la superficie occupée par les différentes sections communales dans le sous bassin de Paillant (en mauve). Dans le cas du sous bassin de Bondeau, une zone marine de 4.0 km² n'est pas représentée dans le tableau.

La figure 3 présente la localisation du bassin versant de la ravine Bondeau dans le département des Nippes, et dans les communes de Paillant et de Petite Rivière de Nippes. La figure 4 est une représentation de la répartition des sections communales de Paillant et de Petite Rivière de Nippes à l'intérieur du sous bassin de Paillant.

Tableau 1 : Superficie des sections communales des sous bassins versants de Bondeau.

Section Communale	Sous BV Bondeau (km ²)	Sous BV Carr. Dent (km ²)	Sous BV Paillant (km ²)	Total (km ²)
1 ^{er} Salagnac	--	0.02	4.12	4.12
4 ^{ème} Bézin	8.27	3.00	0.07	11.34
3 ^{ème} Silègue	--	--	0.05	0.05
2 ^{ème} Bézin II	0.01	0.26	0.47	0.47
Total	8.28	3.28	4.42	15.98

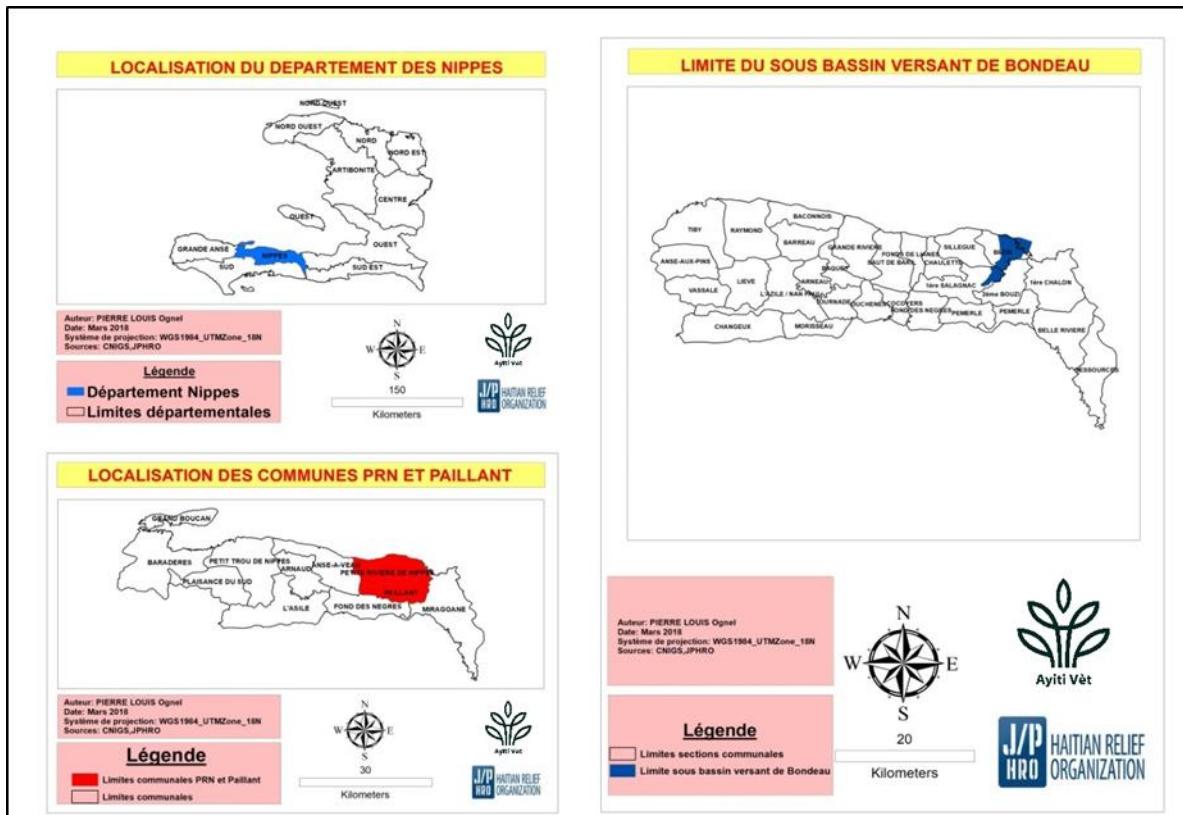


Figure 3. Limites administratives du sous bassin versant de Bondeau.

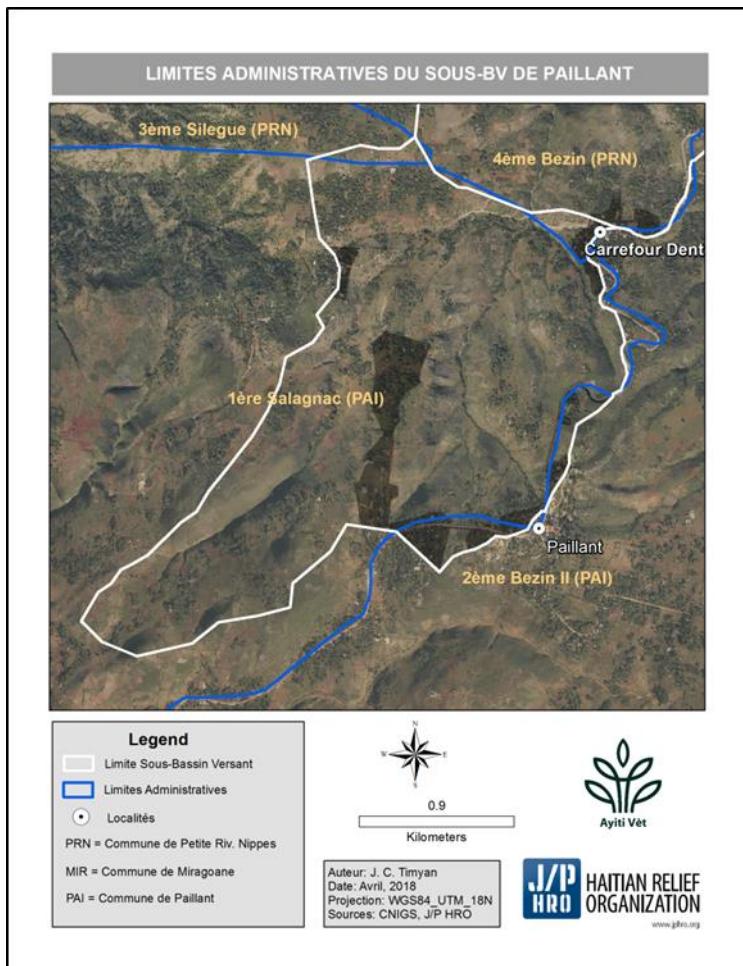


Figure 4 : Limites administratives et sections communales du bassin versant de Paillant.

12.1.2. Population et habitats

Le recensement de la population haïtienne le plus récent a été réalisé en 2003 (IHSI, 2003). La population du bassin versant de Bondeau, basée sur les densités de population rurale et urbaine et leurs régions respectives, était de 1.950 personnes (IHSI, 2003). La population a augmenté d'environ 3,2% par année entre 2003 à 2009 et de 1,7% entre 2009 et 2015 (IHSI, 2009; IHSI, 2015). La population totale estimée du bassin versant de Paillant, en 2015, était de 2571 personnes avec une densité moyenne de 170 personnes / km².

La répartition des habitations et des bâtiments à l'intérieur des limites du bassin versant Paillant est illustrée en Figure 5, cela ne signifie pas que toutes les habitations sont occupées, mais elle montre le mode d'établissement des maisons le long des routes principales du bassin versant.

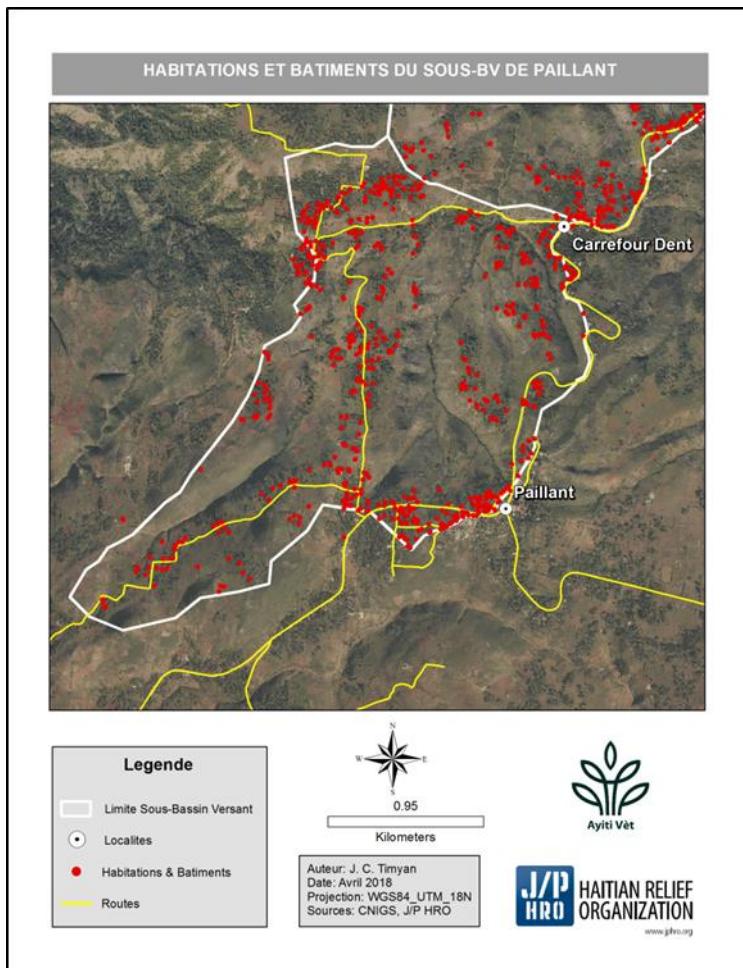


Figure 5 : Habitations et bâtiments dans le bassin versant de Paillant.⁷

La population du sous bassin versant de Paillant était estimé à 1,223 habitants en 2015 comme illustrée au Tableau 2.

Tableau 2 : Répartition de la population du BV de Bondeau par sous Bassin

Section Communale	Sous Bassin Versant Bondeau	Sous BV Carr. Dent	Sous BV Paillant	Total
1 ^{er} Salagnac	--	5	1,108	1,112
4eme Bézin	934	339	7	1,281
3eme Silègue	--	1	16	17
2eme Bézin II	3	66	91	160
Total	8.28	3.28	1,223	2,571

⁷ CNIGS, 2014. D'après les photographies aériennes de 2014

12.1.3. Hydrographie

Le bassin versant de la ravine Bondeau prend naissance dans les hauteurs de Paillant et s'étend en longueur suivant la direction Sud-Nord-est sur environ 9 kilomètres.

Le sous bassin de Paillant présente un réseau hydrographique formé de sources permanentes et de ravines sèches avec des écoulements permanents dans certaines sections proches des sources à l'intérieur des ravines. Les sources à écoulement permanent sont celles de Corail, Lagorie et de Nan Source. La source La Vallée n'a pas un débit suffisant pour permettre un écoulement important dans la ravine Nan Mawo. La Figure 6 présente le réseau hydrographique du bassin versant de la ravine Bondeau.

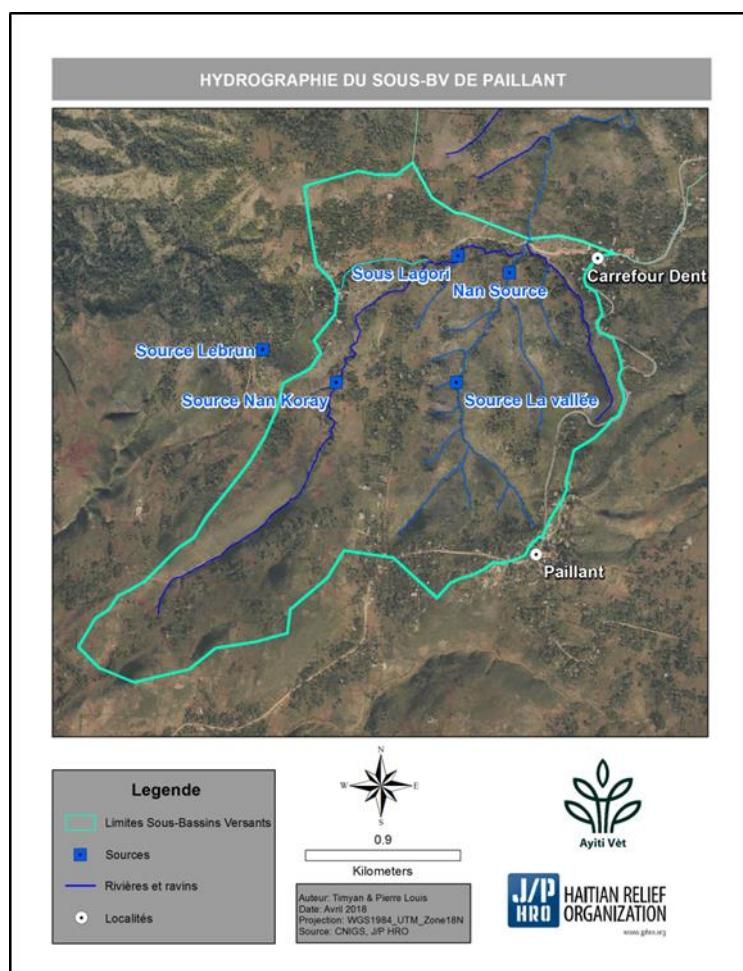


Figure 6: Réseau hydrographique du bassin versant de la Ravine Paillant.

12.1.4. Géologie

Les sols du sous bassin versant de Paillant reposent sur un matériau géologique majoritairement calcaires remontant de l'ère tertiaire (Figure 7). Des blocs de conglomérats et de grès constituent le substrat rocheux de la partie occidentale méridionale du sous bassin versant (zone Lebrun, Lagorie, Nan Boyo et Grande Savane).

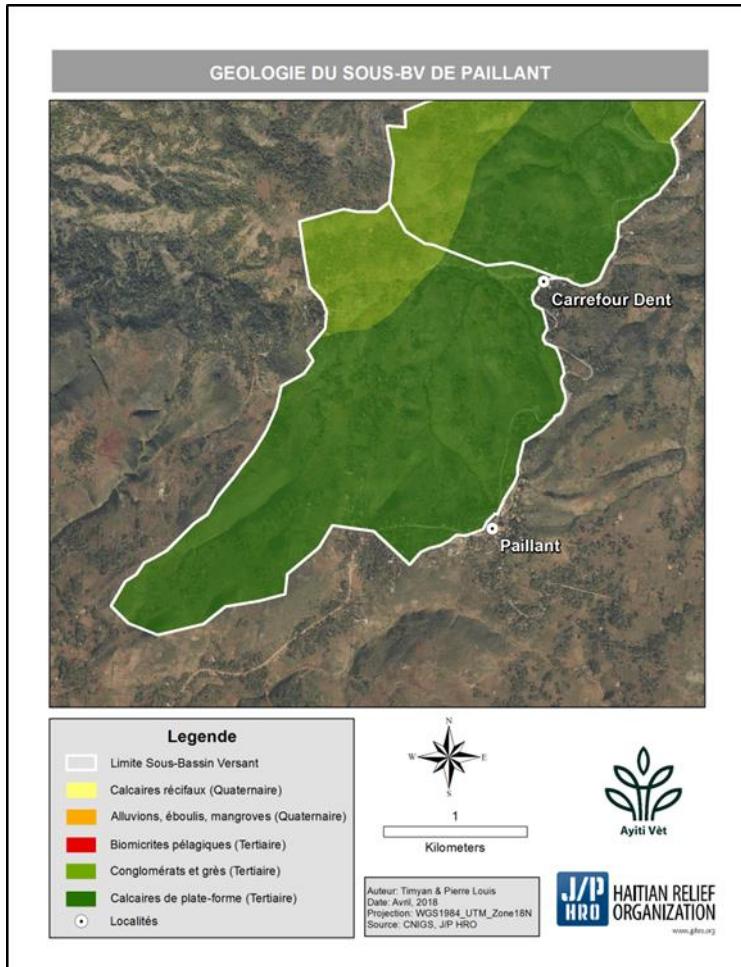


Figure 7 : Géologie du bassin versant de Paillant.

12.1.5. Hydrogéologie

Les formations géologiques donnent naissance à trois types de nappes au niveau du bassin versant de Paillant: des aquifères carbonatées fissurées et cloisonnées en amont, des aquifères karstiques dans la zone médiane du bassin versant et des aquifères carbonatées fissurées et poreuses dans la partie basalte du bassin versant. Le sous bassin versant de Paillant est constituée de nappes aquifères carbonatées fissurées et cloisonnées comme le montre la Figure

8. L'alimentation des nappes est favorisée par les fissures et les nappes sont délimitées par des cloisons.

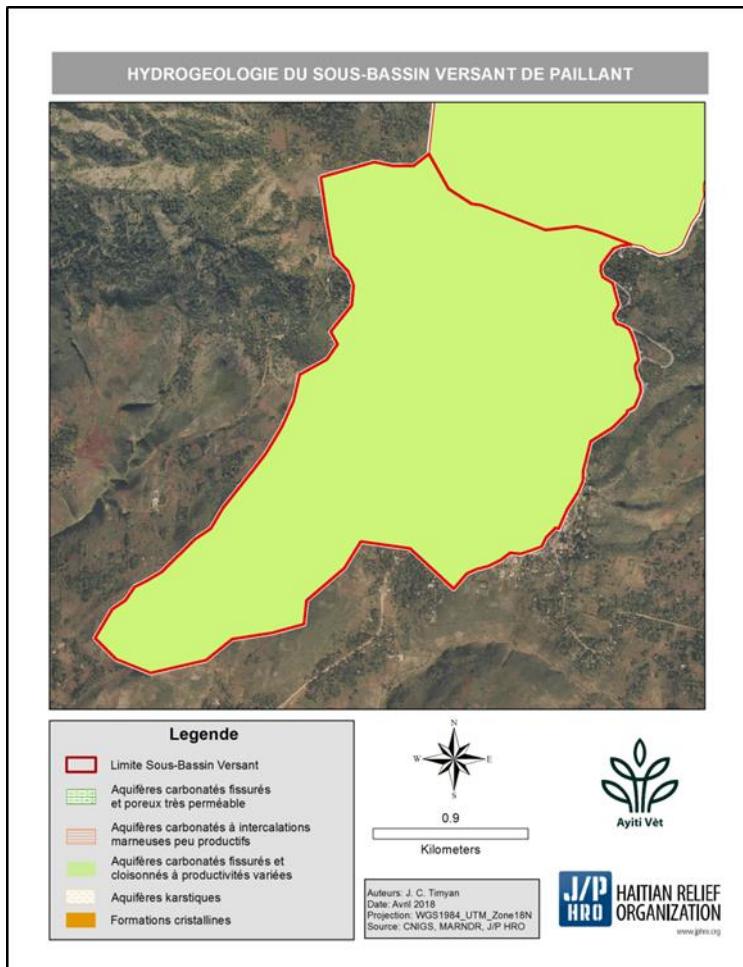


Figure 8 : Carte hydrogéologique du bassin versant de Paillant.

Tableau 3 : Répartition des formations aquifères de Bondeau par sous bassin versant

CATEGORIE HYDROGEOLOGIQUE	SOUS BV BONDEAU (HA)	SOUS BV CARR. DENT (HA)	SOUS BV PAILLANT (HA)	TOTAL (HA)
Marine	399.4	-	-	399.4
Aquifères carbonatés fissurés et cloisonnés à production variée	-	185.3	441.8	627.1
Aquifères karstiques	283.4	143.2		426.6
Aquifères carbonatés fissurés et poreux très perméables	511.0			511.0
Total	1193.9	328.5	441.8	1964.2

12.1.6. Zones de vie de Holdridge

Une très grande superficie du bassin versant Paillant est occupée par des espèces végétales de catégorie de forêt humide subtropicale (Holdridge, 1967) où la pluviométrie annuelle moyenne s'occile entre 1200-2000 mm. La zone du plateau supérieur, à une altitude supérieure à 800 m et des quantités de précipitations annuelles supérieures à 2000 mm, est considérée comme une forêt humide de montagnes de basse altitude (Figure 9).

Les paramètres climatiques qui définissent la forêt humide subtropicale sont:

- 1) Températures moyennes annuelles entre 18 et 24 degrés Celsius;
- 2) Précipitations annuelles moyennes entre 1000 et 2000 mm;
- 3) et Evapotranspiration totale potentielle entre 975 et 1414 mm.

Les variables climatiques correspondantes qui définissent les forêts humides des montagnes de basse altitude incluent:

- 1) les températures annuelles moyennes entre 12 et 18 degrés Celsius;
- 2) Pluviométrie annuelle moyenne entre 1000 et 2000 mm;
- 3) et l'évapotranspiration totale potentielle entre 707 et 975 mm.

Les effets des vents circulant le long de la côte et de l'impact de l'agriculture sur l'hydrologie et les sols, le couvert végétal s'est adapté aux conditions sous-humides⁸ et il ne reste que de petits vestiges de la forêt originelle.

⁸ Ce phénomène est connu sous le nom de *désertification* - un processus qui résulte directement de la déforestation avec des sols appauvris qui deviennent moins riches en matière organique et en fertilité, un déclin de la biodiversité et une productivité primaire de la biomasse.

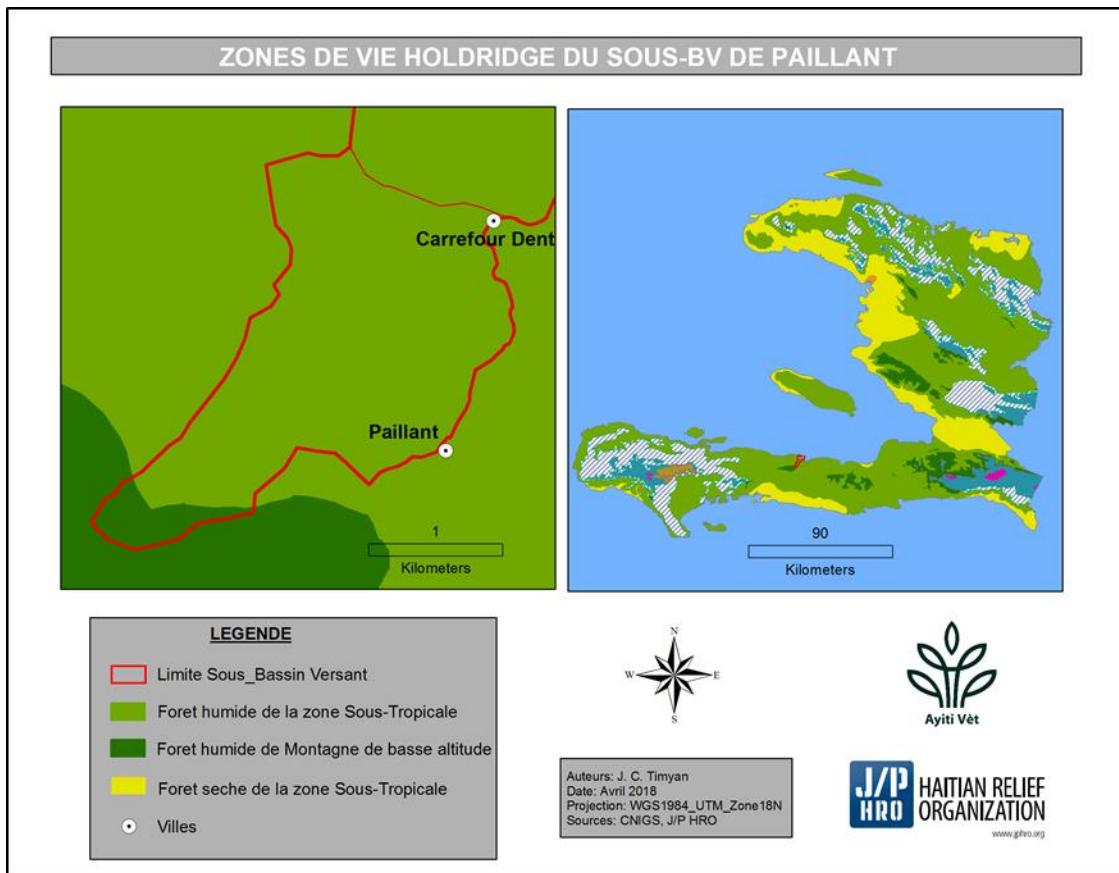


Figure 9 : Zone de vie Holdridge du sous bassin versant de Paillant.

12.1.7. Evaluation de la biodiversité

Le sous bassin versant de Paillant intègre la zone de forêt tropicale humide localisée dans la partie orientale du Massif de la Hotte reconnue comme un véritable vivier de la biodiversité surtout du point de vue floristique.

Le bassin versant de Paillant est défini par le drainage du ravin de Paillant prenant source au niveau du plateau Rochelois. L'exutoire du bassin situé dans la plaine inondable côtière bordant l'estuaire qui regroupe des formations de mangroves, des vasières et des plages. Les zones montagneuses sont une mosaïque de jardins, de jachères, de vestiges de forêts naturelles, de terres broussailleuses dégradées et de roche nue. La plupart des ravins sont saisonniers. Cependant, plusieurs sources de débits permanents parcourent de courtes distances en surface avant d'emprunter un écoulement souterrain pour se jeter à la mer. Le ravin de Paillant est sujet à des crues soudaines qui déposent une grande quantité de sédiments latéritiques des hautes terres. Cette sédimentation exerce une forte pression sur les mangroves et provoque une mortalité qui diminue l'étendue des mangroves. Les zones de sédimentation sont transformées

en végétation de broussailles épineuses et dominée par *Prosopis juliflora*, *Acacia* spp. et d'autres espèces rudérales qui tolèrent les sites perturbés.

12.1.7.1. Flore

Le sous bassin de Paillant jouit d'un climat frais et sa flore est constituée principalement d'espèces arborées comme le chêne (*Catalpa longissima*), dalmari (*Calophyllum brasiliense*), avocat (*Persea americana*), manguier, leucaena ou délen (*Leucena leucocephala*), abricotier (*Mammea americana*), frêne (*Simaruba glauca*), gliricidia (*Glyricidia sepium*), ficus (*Ficus* spp), sablier (*Hura crepitans*), sucrin (*Inga vera*), mombin (*Spondias mombin*), gommier (*Bursera simaruba*), cèdre (*Cedrela odorata*), tavernon (*Lysiloma sabicu*), ti dano (*Senna pendula*), bois nègresse (*Dendropanax arboreus*), flamboyant (*Delonix regia*), bois lait (*Tabernaemontana citrifolia*), bois couleuvre (*Exothea paniculata*), bambou (*Bambusa vulgaris*), orange amère (*Citrus aurantium*), goyave (*Psidium guayava*), caféier (*Coffea arabica*), chadèque (*Citrus maxima*), manguier (*Mangifera indica*), cachiman (*Annona squamosa*), corossol (*Annona muricata*) et arbre véritable (*Artocarpus altilis*).

En altitude proche du plateau, les jardins créoles deviennent plus fréquents. Ces jardins arborés, également connus sous le nom de *jaden pre kay*, imitent la structure d'une forêt humide avec une canopée d'arbres, un groupe moyen de petits arbres, d'arbustes et de vignes et un mélange de tubercules et des herbes près du sol (Sardou et al., 2014). La couche supérieures d'arbres comprend des espèces fruitières, de bois d'œuvre et d'ombrage et comprend le manguier, l'avocatier, le cocoyer (*Cocos nucifera*), le bois blanc, le laurier (*Ocotea leucoxylon*), le dalmari, le chêne, l'âme véritable, le sucrin et des dizaines d'espèces moins communes. Les petits arbres et arbustes comprennent le plantain (*Musa* sp.), le café, les oranges, les citrons, le chadeque, le choublack (*Hibiscus rosa-sinensis*) et le médicinier béni (*Jatropha curcas*). Les vignes comprennent l'igname (*Dioscorea* sp.) et la liane panier (*Chamissoa altissima*). Les tubercules au niveau du sol comprennent le taro (*Colocasia esculenta*), le malanga (*Xanthosoma sagittifolium*), les plantes médicinales et les légumes comestibles.

Alors que quelques douzaines d'espèces d'arbres et plusieurs dizaines d'espèces d'arbustes et d'herbes composent la majeure partie du couvert végétal, de nombreuses espèces sont rares et peu communes. Il s'agit notamment d'espèces endémiques à Hispaniola ou limitées à cette région du Massif de la Hotte.

12.1.7.2. Faune

Une liste exhaustive d'espèces dépasse la portée d'une évaluation rapide. Parmi les espèces marines, il est probable que les populations de mérous (*Mycteroperca*, *Epinephelus*), de sadre (*Lutjanus*, *Ocyurus*), de perroquets (*Scarus*), de crustacés (principalement de langoustes (*Panulirus argus*), de mollusques (*Strombus gigas*) et d'anguilles (anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) sont en déclin. Certaines espèces sont localement disparues le long de la côte. Ce qui est le cas d'autres communautés de pêcheurs en Haïti qui souffrent de la surexploitation et de la dégradation des mangroves servant de pépinières marines. La surexploitation de la faune a un impact significatif sur les récifs coralliens, provoquant leur déclin en raison des déséquilibres du réseau trophique ainsi que des facteurs de changement climatique (augmentation de la température de l'eau et acidification) et des espèces envahissantes (par ex. *Pterois volitans*, rascasse volante).

Certains reptiles qui occupaient autrefois les bassins versants, en particulier les scinques et certains serpents, sont probablement disparus localement en raison de l'invasion de la mangouste. La diversité des reptiles est dominée par les genres *Anolis*, *Sphaerodactylus*, *Ameiva* et *Leiocephalus* et la plupart d'entre eux sont susceptibles d'être présents. Les espèces de grenouilles les plus courantes (*Osteopilus dominicensis*, *Eleutherodactylus wetmorei*, *E. inoptatus*, *Hypsiboas heilprini*) et le crapaud marin (*Rhinella marina*) et le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*) qui tolèrent les conditions perturbées sont présents, tandis que ceux qui ne tolèrent pas les habitats dégradés extirpé. Alternativement, il y a probablement beaucoup de reptiles qui restent inconnus de la science et qui se trouvent dans des habitats choisis le long de la côte et dans les habitats forestiers secs intérieurs adjacents (B. Hedges, comm. pers.). La présence et la répartition des reptiles et des amphibiens dans le bassin versant Baconnois se trouvent à Caribherp (<http://www.caribherp.org/>).

Les espèces d'oiseaux des bassins versants côtiers et des hautes terres incluraient généralement celles identifiées par Timyan et al. (2013), Zarillo et al. (2014) et www.audubonhaiti.org/birds-of-haiti/. Les espèces d'oiseaux rares et rares, en raison de la perte d'habitat favorable et de la pression des prédateurs non indigènes (mangouste, chats sauvages, rats) sont probablement éteintes localement. Un grand nombre d'espèces migratrices, dominées par les petites parulines, ne se trouvent que pendant les mois d'hiver (novembre - avril). Le Tangara palmier à tête grise (*Phaenicophilus poliocephalus*), endémique du Sud Haïti, est un résident occasionnel des zones

boisées autour des cours, des broussailles épineuses et des parcelles de forêt humide des hautes terres.

La plupart des espèces de chauves-souris indigènes sont probablement présentes et susceptibles d'être représentées par les espèces les plus communes de l'île, notamment la chauve-souris rouge (*Lasiusurus minor*), la chauve-souris mexicaine (*Tadarida brasiliensis*), *Macrotus waterhousii* et la chauve-souris fruitière jamaïcaine (*Artibeus jamaicensis*), tel que rapporté dans Klingener et al. (1978) et Soto-Centeno et al. (2017). Les chauves-souris sont des polliniseurs importants de plusieurs espèces indigènes d'arbres et d'arbustes, ainsi que des disperseurs de graines qui, comme les oiseaux, reconstituent le paysage avec de nouveaux arbres et arbustes.

12.1.8 Sols

La description des sols est raisonnée suivant quatre caractéristiques principales : les classes de pentes (morphologie), les risques d'érosion (susceptibilité des sols à l'érosion), la potentialité des sols et leur occupation actuelle.

12.1.8.1 Pente

Les pentes sont généralement faible à l'échelle du sous bassin versant de Paillant. Les déclivités élevées sont plutôt observées à proximité des ravines.

Tableau 4. Répartition des pentes des sous bassins de Paillant.

Classe de Pente en degré	superficie en ha			Pourcentage		
	Bondeau	Carr. Dent	Paillant	Bondeau	Carr. Dent	Paillant
0 – 10	543	77	125	68	24	28
10 – 20	162	120	171	20	37	39
20 – 30	68	87	95	9	27	21
30 – 40	19	28	34	2	9	8
40 +	8	16	16	1	5	4
Total	800	328	442	100	100	100

En vertu des normes généralement admises, il ne pose aucun problème de pratiquer de l'agriculture sur des pentes de 0 à 5%. Au-delà et jusqu'à 25 % des aménagements antiérosifs sont requis pour la mise en culture avant de ces terres. Pour des pentes de plus de 25%, des mesures de conservation de sols intégrant des paquets techniques sont fortement recommandées pour toutes exploitations à des fins agricoles. Avec des pentes dans le voisinage

de 60 % et plus, toutes les terres doivent être conservées sinon mises sous couverture végétale permanente. La figure 10 montre la classe de pente du sous bassin versant de Paillant.

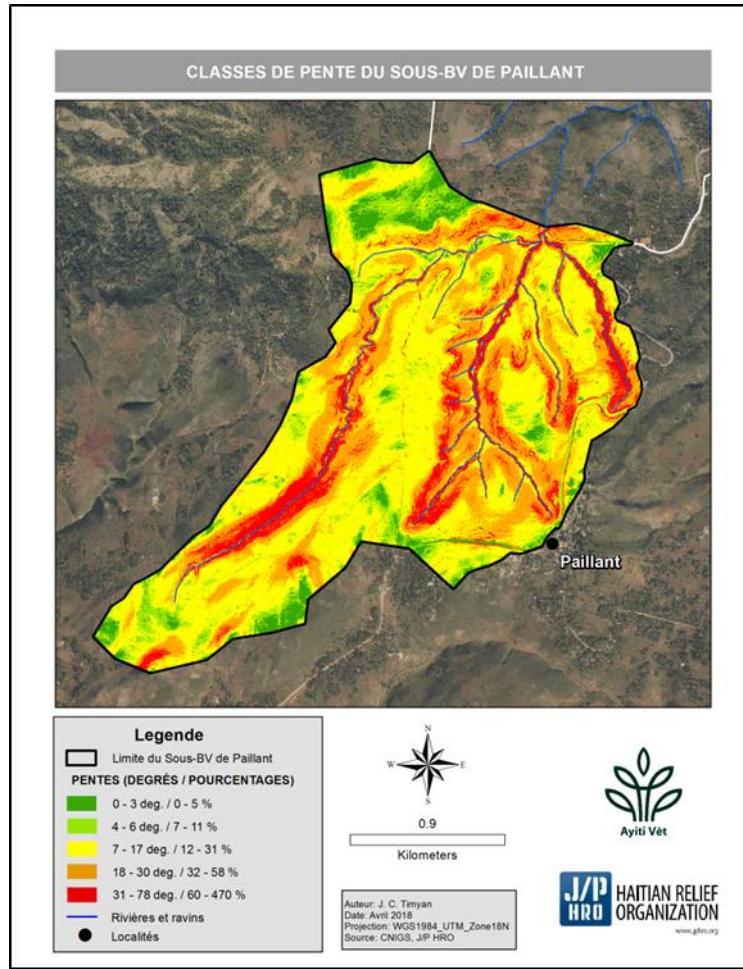


Figure 10 : Répartition des classes de pentes du sous bassin de Paillant.

12.1.8.2 *Risques d'érosion*

Le sous bassin de Paillant présente un risque élevé d'érosion des sols comme l'atteste la Figure 11 ci-dessous. Les sols des versants nus doivent être exploités en utilisant des méthodes de conservation de sol qui préservent le sol de l'érosion hydrique compte tenu de la pluviométrie du sous bassin versant.

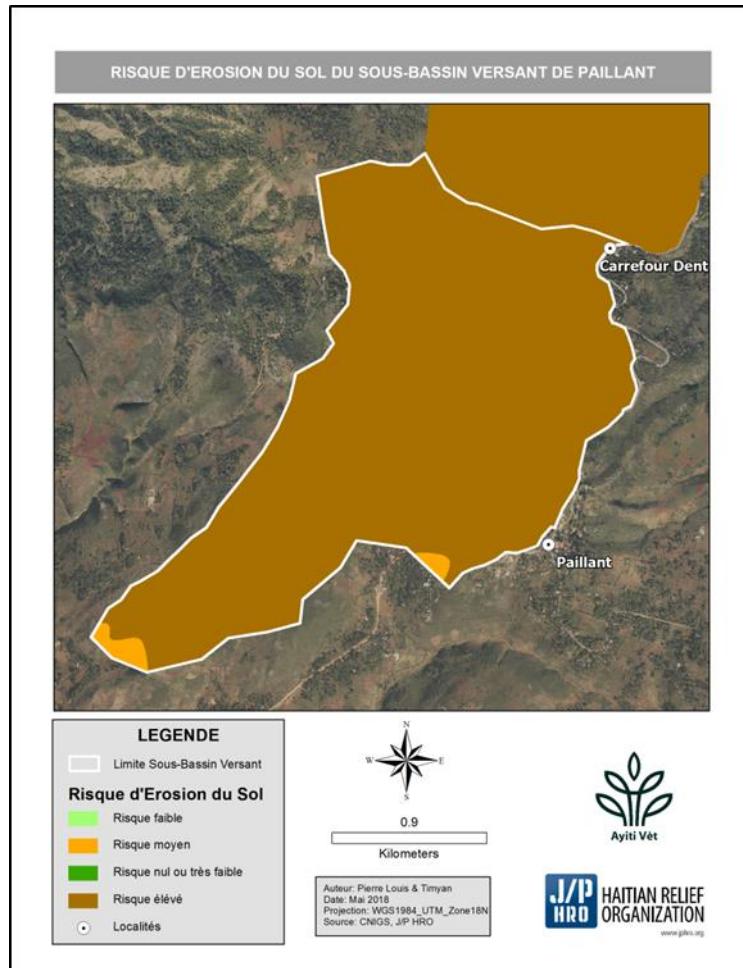


Figure 11 : Carte de risque d'érosion du sous bassin versant de Paillant.

12.1.8.3 **Potentialité**

Les sols de la majeure partie du sous bassin affichent une potentialité agricole faible (Figure 12). Cependant, la partie amont du bassin ayant bénéficié d'une bonne pluviométrie, présente une potentialité agricole forte. Cette portion du bassin est exploitée notamment en cultures maraîchères. Il en est de même pour la frange du bassin versant, côté orientale en partant de Nan Icart -Paillant vers Nan Louissaïnt détenant des sols de bonne potentialité agricole.

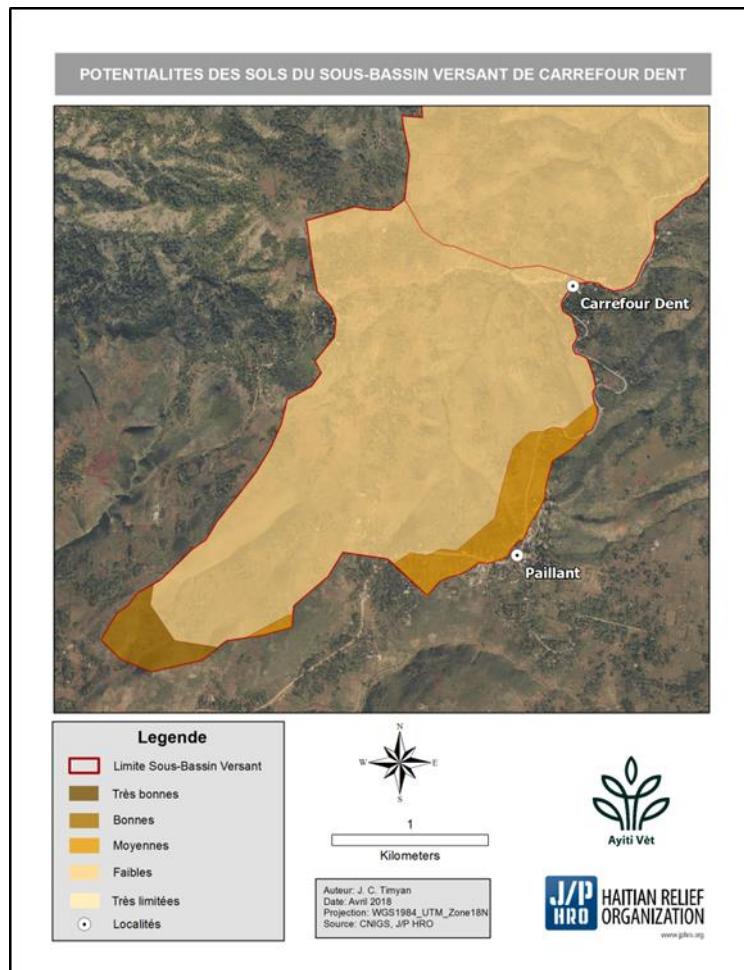


Figure 12 : Potentialités agricole des sols du sous bassin versant de Paillant.

Tableau 5. Potentialité agricole des sols du sous bassin de Paillant.

Catégorie	Bondeau	Carrefour Dent	Paillant
Très bonne	129	0	0
Bonne	0	0	18
Moyenne	160	0	36
Faibles	248	328	388
Très limitées	263	0	0
Total	800	328	442

12.1.8.4 Occupation du sol

La carte d'occupation de sol ci-dessous est élaborée à partir des informations tirées des images orthos de 2014 du CNIGS et des observations de terrain (transects).

L'analyse des données cartographiques et les statistiques sur l'utilisation des sols au niveau du sous bassin versant montrent une prédominance des cultures agricoles moyennement denses

suivies de savanes. Les autres catégories (Mangroves et Plan d'eau, mer) sont totalement inexistantes (Tableau 6).

Tableau 6. Occupation actuelle des sols de Paillant

Categorie	Bondeau	Carr. Dent	Paillant	Total (ha)
Cultures agricoles moyennement denses	403	123.7	399.7	926.4
Savanes	118.4	204.8	42.2	365.4
Mangroves	302.3			302.3
Plan d'eau, mer	370.3			370.3
Total	1194	328.5	441.9	1964.4

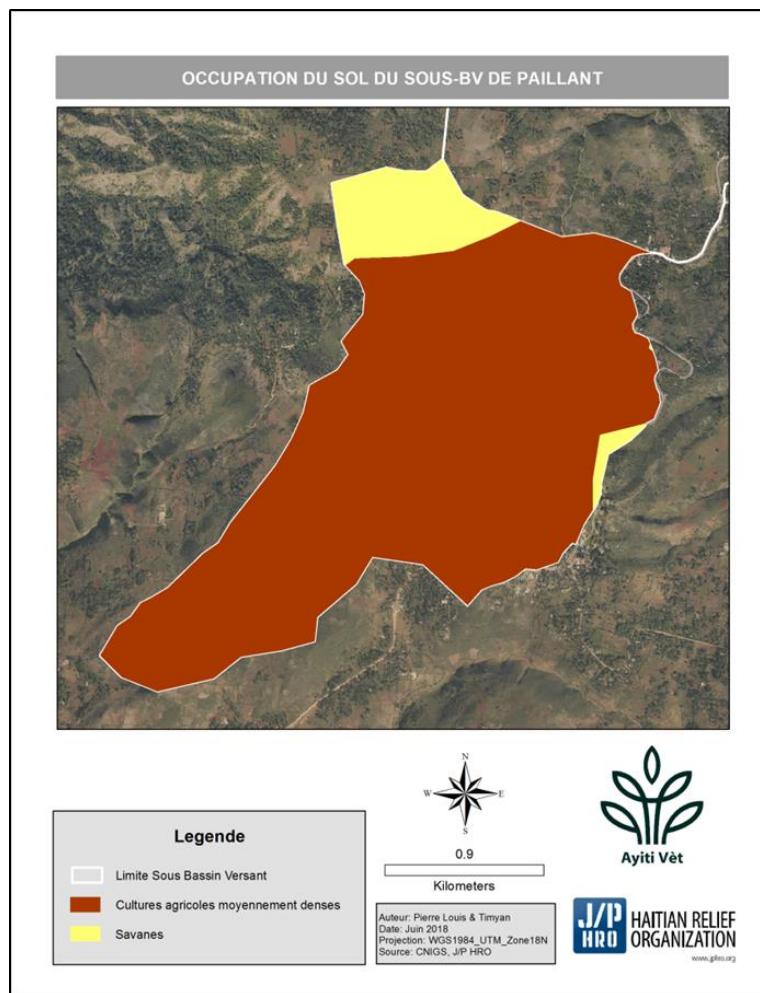


Figure 13. Occupation actuelle des sols de Paillant.

12.1.9. Risques identifiés

12.1.9.1 Eboulement et Glissement de terrain

A l'intérieur du sous bassin versant, des récurrences d'éboulements de terrain sont reportées à Nan Castor par les participants à l'atelier diagnostic. Ces derniers ont également identifié la localité de Nan Mawo où le drainage des eaux pluviales du centre-ville de Paillant vers la ravine entraîne un cisaillement des berges abruptes qui se rompent sous le poids des eaux en période pluviale.

12.1.9.2 Réduction de la fertilité des sols

Les sols de Paillant, développés sur un substrat calcaire déjà assez pauvre en éléments fertilisants, sont également exposés au risque de réduction voire de perte de fertilité à cause du lessivage des sols. Etant située dans une zone de montagne humide, les sols sur les versants escarpés exploités par des cultures sarclées (maraîchères, igname) sans recours à aucune structure de conservation de sol sont exposés à l'érosion et à la diminution continue du niveau de fertilité.

12.1.9.3 Perte de biodiversité

Les risques de pertes de biodiversité sont liés directement aux changements opérés sur les écosystèmes. En effet, l'évolution des conditions écologiques et/ou édaphiques induite par des événements climatiques majeurs occasionne des changements d'occupation de sols, de biotopes et des disparitions de certaines. De l'écosystème cafier dans les mornes à l'écosystème maraîcher actuel au niveau de Vye Kay, Ka Anno, Nan Ika, Nan Goulo, beaucoup d'espèces associées à cet écosystème ont disparu.

12.2. Conditions climatiques et bio environnementales

12.2.1. Climat

12.2.1.1 Température

Le sous bassin versant jouit d'une température clémence, variant de 19°C à 24°C. D'octobre à février, la température moyenne passe de 22.6 °C à 19.8 °C, de mars à Aout, elle varie entre 20 °C et 23.2 °C (VALME, 2002).

12.2.1.2 Pluviométrie

La pluviométrie annuelle varie de 1600 à 2600 mm⁹. Il y a deux grandes saisons de pluie, la première va d'Avril à Octobre avec une petite saison sèche entre juin et juillet. La saison sèche va de Novembre à Mars¹⁰ (ARISTE, 2004, PADELAN 2008). La **Error! Reference source not found.** illustre la répartition de la pluviométrie moyenne mensuelle de Paillant.

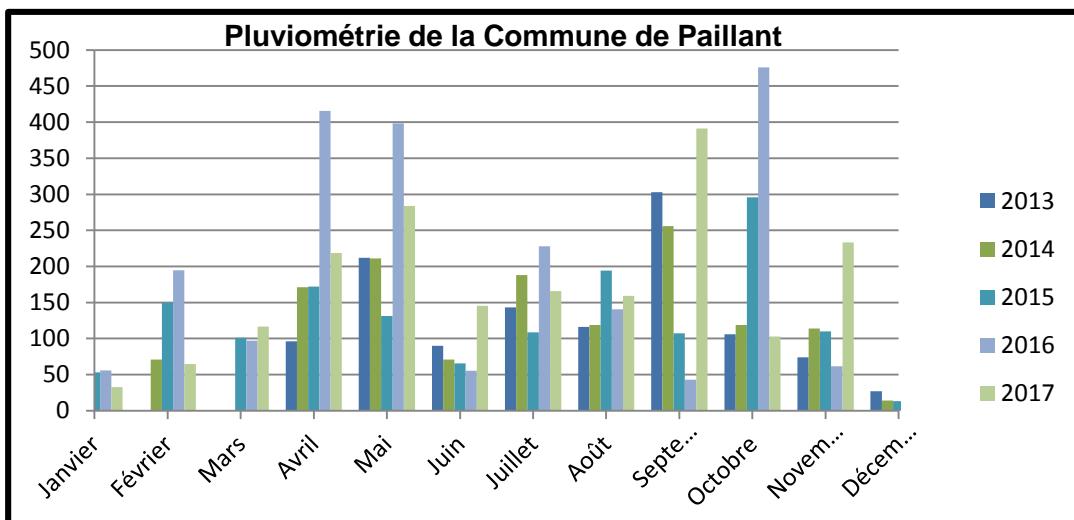


Figure 14: Pluviométrie mensuelle de Paillant.¹¹

⁹ PADELAN 2008

¹⁰ Ariste 2004, PADELAN 2008

¹¹ Source : BAC de Paillant, Février 2018

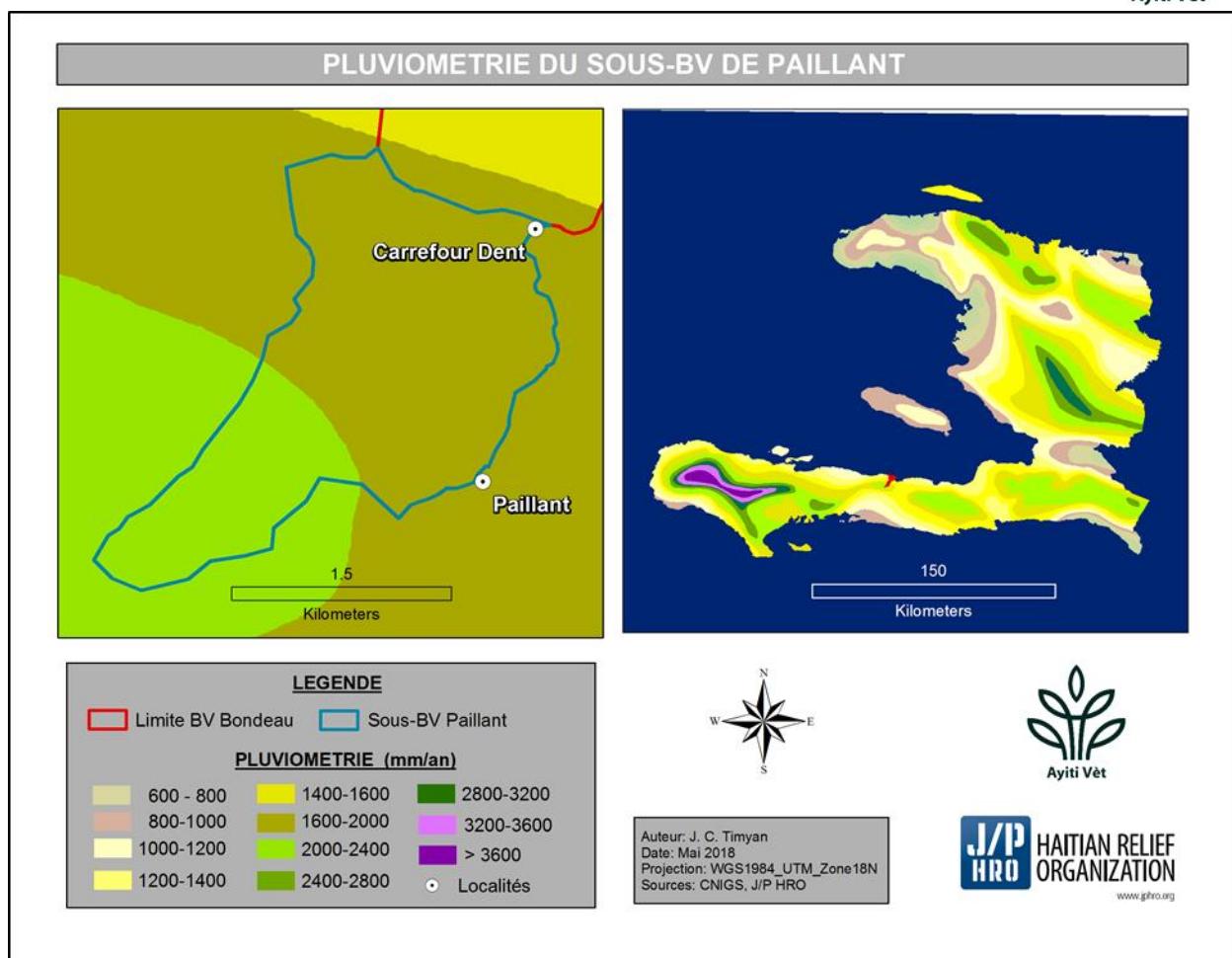


Figure 15. Courbes isohyètes du bassin versant de Paillant.

12.3. Agroécosystèmes existants

12.3.1. Systèmes agroforestiers

Dans les localités Nan Boyo, Grande Savane et Nan Boucan, des systèmes agroforestiers très complexes associant des fruitiers (avocatiers, manguiers, abricotiers, arbres véritables, orange amère, cachiman et corossol) et des forestiers (amandier, chêne, dalmari) à la culture de banane et de malanga ou à d'autres cultures pérennes (caféier) ou annuelles (pois congo) ont été observés. Il convient de souligner que les arbres fruitiers sont dominants par rapport aux forestiers.

Dans la localité Nan Goulo, des sous-boisements formés de végétation naturelle principalement constituée de dalle marie ont été aussi répertoriés.

12.3.2. Cultures d'igname

Dans la zone humide du bassin versant (par exemple localité Nan Chaken) qui constitue le premier étage agro climatique, la culture d'igname est très répandue. Elle est pratiquée le plus souvent en association avec d'autres cultures telles que la patate douce (*Ipomea batatas*), le maïs (*Zea mais*) et le manioc (*Manihot esculenta*). Les arbres le plus couramment utilisés comme supports ou tuteurs sont le Pyong (*Gliricidia sepium*) et le mombin (*Spondias mombin*).

12.3.3. Cultures maraîchères

Le premier étage du bassin versant est également un terroir propice à la pratique des cultures maraîchères. Ainsi, des parcelles de chou pommé (*Brassica oleracea*) et de carotte (*Daucus carotta*) sont rencontrées sur les versants. La culture du poireau est souvent pratiquée en association avec celle de la carotte.

12.3.4. Résultat des transects

Deux transects ont été réalisés dans le sous bassin de Paillant, le premier partant de Nan Ika vers Carrefour Dent en traversant les localités de Goulo, Lebrun, Lagorie, Katiedor. Le second transect a été réalisé dans la même orientation Nord-Sud en partant de l'amont du sous bassin versant, en partant de la localité de Vye Kay vers Carrefour Dent. Les localités suivantes ont été parcourues : Vye Kay, Nan Chaken, Nan Liwon, Lebrun, Grande Savane, Nan Boyo. Les résultats des deux (2) transects sont partagés dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : Résultat des transects

Indicateurs	Description/ Valeurs
Orientation	Sud-Nord
Localités	Nan Ika, Nan Goulo, Lebrun, Lagori, Katiedor
Altitude	400-800 m
Cultures dominantes	Ignane, Manioc, Patate douce, Haricot, Maïs
Cultures secondaires	Choux pommé, Carotte, Poireau
Essences Forestières dominantes	Dame Marie, Campêche, Cèdre étranger, Mombin
Arbres Fruitiers	Avocatier, Manguier, Oranger amer, Arbre véritable, Abricotier
autres essences forestières	Sucrin, Bois Négresse, Tavernon, Bois Lait
autres arbres fruitiers	Cachiman, Corossol
strate arbustive	Ti Koma, Ti Danno
strate herbacée	Wozo, aran, langichat
pratiques agroforestières	Jardins de cour, clôtures vivantes

Indicateurs	Description/ Valeurs
Elevage	Bovins, Caprins, Porcins et volailles
conduite d'élevage	A la corde, sauf pour les volailles (divagation)
Sol	ferralitique, substrat calcaire
Pierrosité	faible sur les pentes
Pente	moyenne à élevée

12.4. Dégradation des ressources

12.4.1. Ligneuses

Les ressources ligneuses du sous bassin versant ont subi une forte pression anthropique avec la coupe effrénée des arbres pour alimenter la production de charbon de bois. De plus, des pressions sont aussi exercées sur les arbustes formant les bosquets ou les forets indigènes, exploitées abusivement par les agriculteurs pour la fabrication de tuteurs destinés aux parcelles cultivées en igname dans la partie humide du sous bassin versant.

12.4.2. Sols

Les dégradations des sols peuvent être regroupées en deux (2) catégories : l'érosion hydrique qui affecte la couche arable entraînant les particules de sols compte tenu du faible niveau de couverture végétale (coupe d'arbres pour favoriser la pénétration solaire sur les cultures annuelles exigeantes en lumière) et la diminution de la fertilité des sols par lessivage qui engendre ces crises de fertilité souvent compensées par des apports d'engrais chimiques par les agriculteurs.

12.4.3. Eau

Les sources ne sont pas délimitées ni protégées et en plus de leur localisation (elles sont toutes situées dans le lit des rivières) sont exposées à un risque de pollution et de contamination par les animaux et par les polluants issus des versants cultivés du fait de l'utilisation des engrangements chimiques dont les éléments peuvent être emportés par l'écoulement.

12.5. Vulnérabilité et résilience

Le sous bassin versant est tributaire des activités d'agriculture et d'élevage, de la pêche et du petit commerce. Les principales sources de vulnérabilité de la population résident dans les événements et risques climatiques associés à ces événements particulièrement les cyclones. Les passages des ouragans majeurs ont tour à tour modifié le paysage du sous bassin versant et ont contribué dans la fragilisation des conditions de vie des ménages. Le changement climatique

affecte également les activités agricoles de manière négative, en témoigne la sécheresse de huit (8) mois qu'a connu le sous bassin versant entre 2017 et le printemps de 2018. Des perturbations telles celles citées plus haut peuvent affecter les conditions de vie des ménages et accentuer la situation précaire de beaucoup de familles déjà dépourvues de ressources.

12.6 Caractéristiques socioéconomiques

12.6.1 Organisations communautaires de base

L'aspect organisationnel est négligé au niveau du sous bassin versant. En témoigne le niveau de structuration de quelques organisations communautaires de base enquêtées faible et du caractère informel de ces structures sociales. Nombreuses sont celles qui ne détiennent pas des documents légaux émanant ministère des affaires sociales et du travail. Certaines ne disposent que d'une reconnaissance légale de la Mairie de Paillant.

12.6.2 Paysage institutionnel

Le sous bassin de Paillant jouit de la présence de nombreuses institutions publiques toutes localisées au niveau du centre-ville de Paillant (La Justice, service de police, protection civile, état civil, mairie, DGI, DINEPA, district scolaire, etc.) et des institutions religieuses. Les interventions des ONGs ne sont pas trop répandues au niveau du sous bassin versant de Paillant.

12.6.3 Activités économiques

12.1.8.5 Agriculture

A l'échelle du sous bassin versant de Paillant, l'agriculture est dominé par la culture de l'igname et des tubercules (manioc, patate douce). Généralement les associations de cultures sont pratiquées par les agriculteurs et constituées de cultures céréalières telles le maïs, le haricot. Les légumes font partie également des systèmes de cultures avec notamment par la présence de carotte et de chou. Le calendrier cultural du sous bassin versant de Paillant est partagé dans le tableau ci-après (Tableau 8). Dans la partie amont du sous bassin versant (*Ka Anno, Chaken, Nan Ika*). Pour les légumes comme le chou et la tomate, plusieurs saisons de cultures sont pratiquées compte tenu des conditions climatiques (température et pluviométrie) favorables.

Tableau 8. Calendrier Cultural du sous bassin de Paillant

cultures	Mois													
	Fe	Mr	Av	Ma	Ju	Jl	Ao	Se	Oc	No	De	Ja	Fe	Mr

Ignane		Vert	Vert						Jaune	Jaune		
Manioc		Vert								Jaune	Jaune	
Haricot		Vert		Jaune		Vert		Jaune	Vert		Jaune	
Pois Congo	Vert	Vert			Jaune	Jaune						
Maïs	Vert	Vert									Jaune	
Sorgho				Vert						Jaune	Jaune	
Chou		Vert	Vert		Jaune	Vert			Vert	Jaune	Jaune	
Carotte		Vert	Vert		Jaune	Vert			Vert	Jaune	Jaune	

Vert : Semis/plantation/transplantation

Jaune : Récolte

12.1.8.6 **Elevage**

L'activité d'élevage est pratiquée par 75% des exploitations¹². Le cheptel est dominé par les caprins mais la présence de bovins et les volailles est très remarquée. En générale, les animaux sont gardés en captivité exception faite pour les volailles.

12.1.8.7 **Commerce**

Les activités économiques du centre-ville de Paillant influent grandement sur la vie des habitants du sous bassin versant de Paillant. Après l'agriculture, le commerce représente l'activité la plus répandue au niveau de la commune de Paillant et du coup au niveau du sous bassin versant. La commercialisation des produits agricoles et des produits de première nécessité sont surtout réservée aux femmes tandis que la vente des produits d'élevage est plus attribuée aux hommes.¹³

13.3.3.1 **Production de charbon de bois**

La production de charbon de bois représente une activité économique très répandue au niveau du sous bassin versant. Elle est surtout pratiquée à partir des arbres espèces ligneuses (forestiers et fruitières), des arbres tombés après le passage de l'ouragan Matthieu.

13.3.3.2 Autres **activités**

Peu d'activités de transformations ont été remarquées au niveau du sous bassin versant. Sur les transects, de petites unités de transformation familiale ou individuelle de pistache peuvent être

¹² PDC de Paillant 2009-2013

¹³ Idem

rencontrées au niveau de certaines exploitations. Les taxi-motos représentent une activité génératrice de revenus pour les jeunes antérieurement impliqués dans l'agriculture. Il existe également des ateliers (forges) au niveau du centre-ville. Le secteur tertiaire est peu développé (hôtels, restaurants).

12.6.4 Situation foncière

Les terres du sous bassin versant de Paillant sont exploitées majoritairement en mode de faire valoir direct. Il n'existe pas de cas de conflit terrien pour les parcelles privées et les terres de l'Etat sont très minimes au niveau du Bassin versant. Les seuls cas de conflits terriens signalés dans la section de Salagnac, limitrophe au sous bassin versant sont pour l'utilisation des terres de l'Etat.

12.6.5 Gouvernance locale des ressources naturelles

Au niveau local, la gouvernance des ressources naturelles est mitigée. D'une part, les actions requises par les autorités locales pour préserver les ressources (eau, aux sols, plantes) se font encore attendre. Les autorités se plaignent de ne pas avoir les moyens de faire appliquer les lois existantes, d'autant que les mesures d'applications de ces lois ne sont pas définies dans des circulaires qui faciliteraient leurs applications. Certaines lois sont désuètes et les structures définies par la loi (code rural de François Duvalier) n'ont pas été mises en place.

12.6.6 Infrastructures existantes

13.4.1.1 Eau potable

Le sous bassin versant de Paillant est alimentée à partir du Puits de Nan Icart, dont l'eau est pompée vers le réservoir qui dessert le centre-ville de Paillant et de Berkin (localité non située sur le bassin versant). Les résurgences ne sont pas captées. La plupart du miro bassin n'est pas alimentée en eau potable et les habitants doivent se rendre à Lebrun pour avoir accès à l'eau potable dont le transport se fait à l'aide de sceau (réceptacle de 5 gallon) a même la tête ou à dos d'âne. La localité de Lebrun mis à part, toutes les autres localités ne sont pas desservies par le captage de la source Lebrun (située à l'extérieur du bassin versant).

13.4.1.2 Routières

Le bassin versant est dépourvue en infrastructures routières adéquates. A l'exception du segment en couche bitumeuse constituant la route principale partant de Carrefour Reynolds au centre-ville de Paillant, les autres voies d'accès sont en terre battue. La principale voie menant vers l'intérieur

du bassin versant, la route de Nan Icart vers Lebrun présente des problèmes de drainage et traverse la ravine Ca Anno au niveau de Bas Goulo.

13.4.1.3 **Ecoles**

Plusieurs institutions d'enseignement (privées, publiques, religieuses) assurent l'offre scolaire aux bénéfices des communautés du sous bassin versant. Les écoles (kindergarten, primaire, secondaire) sont logées dans des bâtiments appropriés. Les écoles sont localisées à Lebrun (Niveau 9e Année Fondamentale) et au centre-ville de Paillant (Niveau Terminale). Un centre professionnel existe au centre-ville de Paillant.

13.4.1.4 **Santé**

Le centre-ville de Paillant dispose d'un centre de santé pouvant répondre aux besoins de soins médicaux des communautés. Il est accessible aux différentes localités du sous bassin versant et peut être atteint en moins de 20 minutes à partir des localités les plus éloignées. De plus, il est à signaler l'existence de plusieurs pharmacies au niveau du centre-ville de Paillant.

13.4.1.5 **Commerce**

Le marché de Lebrun, le plus proche du bassin versant est dépourvu d'infrastructures adéquates. Il ne constitue qu'un point d'échange approprié par les habitants pour écouler leurs produits agricoles et des s'approvisionnement en produits de première nécessité et en produits cosmétiques. Au niveau du centre-ville de Paillant, les petites commerces communément appelés boutiques sont les lieux d'approvisionnement quotidien des habitants pour les produits divers (produits alimentaires, combustible, condiments).

13.4.1.6 **Électricité**

La fourniture en énergie est assurée par le réseau électrique connecté à la centrale thermique de Haytrack, une compagnie privée contractée par l'Etat haïtien, située à Petit-Goave. La distribution de l'énergie électrique n'est pas régulière et la desserte ne se limite qu'au centre-ville et quartiers limitrophes. Les habitations intérieures du bassin versant ne sont pas alimentées en électricité.

13.4.1.7 **Communication**

Les communications sont assurées par les réseaux téléphoniques des deux compagnies existantes sur le territoire national. La couverture pour la réception d'appels est bonne sauf en certains endroits (à l'intérieur des ravines Nan Mawo, Chaken, par exemple) pour les deux réseaux existants.

13. Stratégie de zonage de l'agro-écologie

En vue de définir la zone d'intervention du projet, l'approche de zonage a été adoptée. En ce sens, se basant sur le zonage agro écologique du sous bassin versant, les zones d'intervention prioritaires du projet ont été définies avec les parties prenantes de l'atelier de diagnostic. Le zonage a également servi pour définir avec les parties prenantes les types d'interventions qui pourront être réalisée dans le cadre du projet dans la zone d'intervention prioritaire.

Ces zones d'utilisation des terres sont basées sur deux cadres de référence : un cadre analytique identifié comme Zones agro-écologiques et un cadre d'intervention appelé zone d'intervention des sous bassins versants.

13.1. Zones agro écologiques

Les zones agro-écologiques sont définies comme l'utilisation la plus durable de la terre étant donné les sols et la topographie de la zone cible. La classification des sites par zones agro-écologiques est un élément essentiel de la méthodologie de planification des bassins versants. Il sert de cadre d'orientation pour les projets et pour la cartographie des zones d'intervention des bassins versants.

Deux grandes zones agro écologiques existent au niveau du sous bassin versant : une zone d'agriculture de montagne humide et une zone d'agriculture de montagne semi humide. Dans chacune de ces zones existent des formations naturelles de forêt indigène.

13.1.1. Agroforesterie de montagne humide

Les systèmes maraîchers et jardins d'ignames dominants de la partie amont et humide du sous bassin de Paillant établis sur les sols de pente élevés avec de forte risque d'érosion mais ayant une très bonne potentialité agricole, devraient être exploitées dans des systèmes soutenables qui protègent mieux les sols de pentes. Des terrasses associées à des structures antiérosives peuvent être établis sur ces parcelles avec des clôtures vives.

Dans les zones de Nan Goulo, Nan Icart, les systèmes agroforestiers vieillissants doivent être revitalisés avec la mise en place de nouvelles plantations d'arbres fruitiers, surtout les agrumes, les avocatiers et les essences forestières précieuses.

13.1.2. Agroforesterie de montagne semi humide

Les systèmes de cultures à base vivrières (pois Congo et cultures associées) doivent être renforcées avec des plantations d'arbres fruitiers et d'essences forestières sur les zones de pentes de Nan Boucan, Nan Brévil et de Lagorie. Les espèces mellifères et les légumineuses peuvent être mises en place dans les clôtures pour servir de fourrage aux animaux gardés par les ménages.

13.1.3. Forêt indigène

Plusieurs espaces ont été observés à l'échelle du sous bassin versant avec une végétation naturelle dominée par les espèces arbustives. Dans la partie amont du sous bassin où est pratiquée la culture d'ignames, les arbustes sont exploités comme tuteur et ne sont pas remplacés par les agriculteurs.

Les forêts naturelles ou indigènes surtout présentes près des berges abruptes des ravins, doivent être régénérées afin de réduire les risques d'éboulement au niveau des berges des ravines.

Tableau 9. Répartition des zones agro écologiques des sous bassins de Paillant

Superficie (ha) des zones agro-écologiques des sous-BV Paillant		Bondeau	Carr. Dent	Paillant	TOTAL (ha)
Zone AE					
Mangrove & pêche		256	0	0	256
Marine & pêche		399	0	0	399
Agro-pastorale sèche & pêche		402	0	0	402
Agro-pastorale sèche		57	221	0	278
Agroforesterie de montagne semi-humide		0	0	89	89
Agroforesterie de montagne humide		0	27	231	258
Restauration de forêt indigène		50	60	77	187
Urbain discontinu		30	20	44	94
Total		1194	328	442	1964

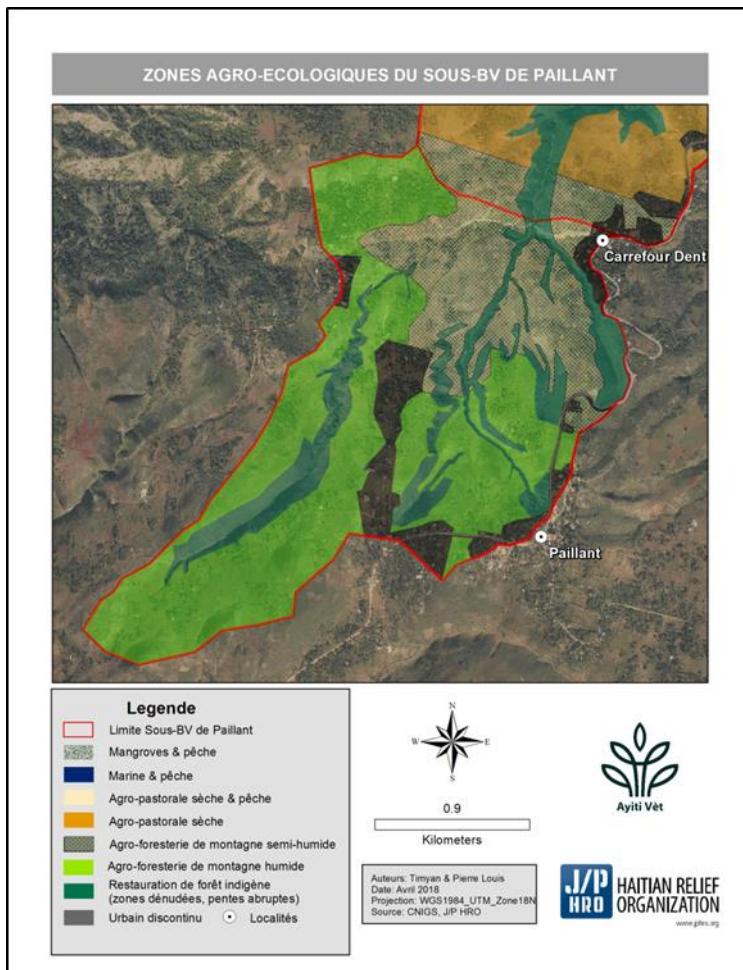


Figure 16. Zones agro-écologiques du sous bassin versant de Paillant.

Tableau 10. Paquets techniques applicables aux zones agro écologiques de Paillant

Zone Agro écologique	Paquets techniques Applicables			
	Cultures saisonnières et Annuelles	Arbres fruitiers et cultures pérennes	Essences Forestières	Localités
Zone de Montagne Humide	igname, manioc, Cultures maraîchères (tomate, carotte)	agrumes, avocatier, manguiers, arbre véritable	chêne, bois blanc, palmiste, bois ple, laurier blanc, cèdre, Dalle Marie, Kolorad	Vye Kay, Nan Chaken, Nan Goulo, Nan Icart, Grande Savanne, nan Boyo, Catina (Lebrun),
Zone d'Agroforesterie en montagne semi humide	pois congo, manioc, maïs, cultures maraîchères	benzolive, glyricidia, citronnier, caféier, cacaoyer, arbre véritable	acajou, campêche, cèdre, Bois blanc étranger, chêne, kolorad	Lagorie, Nan Boukan Nan Brevil, Ravine Descailles, Kay Ti Edor
Zone de restauration en montagne semi humide	pois congo, manioc,	citronnier, manguiers, avocatier, goyavier, arbre véritable	figuier, mapou, sablier, trompette, chêne, kolorad, acajou, mombin, bois espagnol, bwa kapab (variété petite feuille),	Lagorie, Nan Louissant, Deux Copains, Nan Brevil, Kay Ti Edor Ravine Descailles

13.2. Zones d'intervention

Les zones d'intervention sont tirées des zones agro écologiques du bassin versant et subdivisées en quatre groupes: zones protégées, zones de gestion spéciale, zones à usage contrôlé et les zones publiques. La Figure 17 présente les différentes zones d'intervention du sous bassin versant de Paillant.

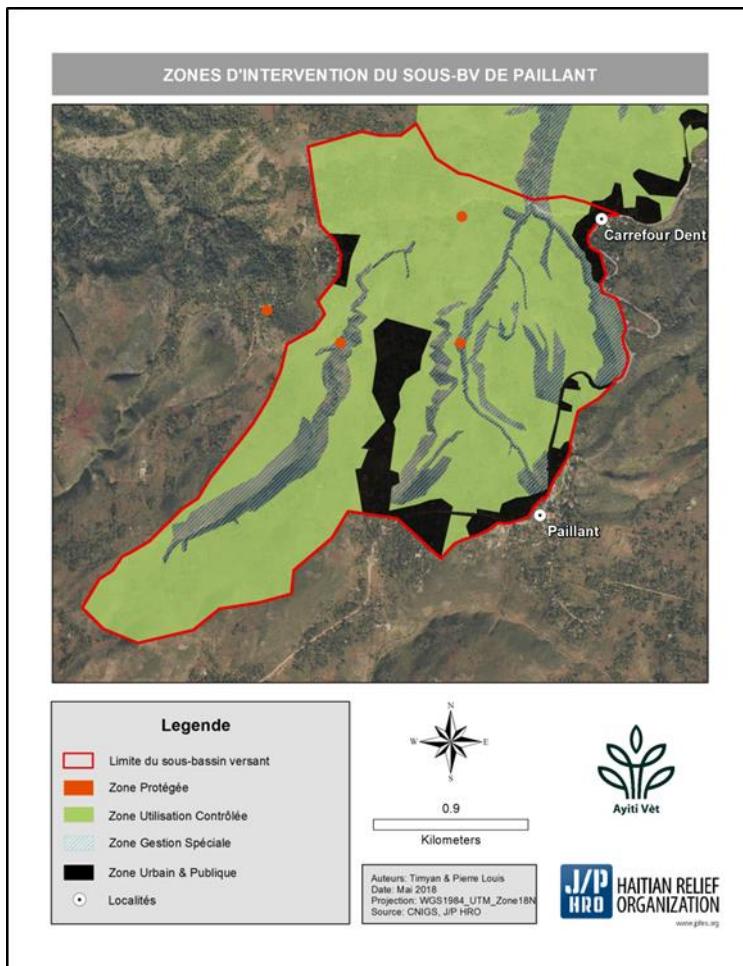


Figure 17. Carte des zones d'intervention du sous bassin versant de Paillant.

13.2.1. Zones protégées

Les zones protégées correspondent au périmètre défini autour des sources d'eau dont s'approvisionnent les riverains en termes d'eau potable et d'usages domestiques multiples.

13.2.2. Zones de gestion spéciale

Comprennent les ravines, les zones dédiées à l'agroforesterie, l'érection de structures de conservation des sols, de cultures sous ombre, et la prohibition de cultures sarclées sur des pentes abruptes (> 30 degrés) non protégées. Cela comprend les zones actuellement utilisées à des fins agricoles et ciblées pour la reconversion à l'agroforesterie.

13.2.3. Zones à usage contrôlé

Zones dédiées à l'Agroforesterie, l'érection de structures de conservation des sols, de cultures sous ombrage, et la prohibition de cultures sarclées sur des pentes abruptes non protégées. Cela



comprend les zones actuellement utilisées à des fins agricoles et ciblées pour la reconversion à l'agroforesterie.

13.2.4. Zones publiques

Ce sont les routes, les agglomérations, les marchés.

13.2.5. Zones d'interventions prioritaires

Les zones prioritaires pour les interventions à l'intérieur des zones agro écologiques du sous bassin versant de Paillant sont les ravines, les routes et les zones d'agroforesterie.

Ravines.

Ces zones devraient être gérées de manière à minimiser l'érosion des sols et à empêcher les polluants de pénétrer dans les zones protégées des sources. Cette zone comprend uniquement des ravins d'écoulement temporaire.

Routes. Les routes ou pistes agricoles du sous bassin nécessitent des interventions portant sur les structures de drainage. En certains endroits, des ouvrages de traversée doivent être aménagées pour faciliter la libre circulation des habitants durant les périodes pluvieuses.

Zones d'Agroforesterie.

- **Agroforesterie dans les versants dénudés (Nan Chaken, Nan Ika, Vye Kay, Lebrun, Nan Goulo)**

Dans les zones de versants dénudés sur les pentes abruptes, les interventions mettront l'accent sur l'agroforesterie à dominante forestière ou à base de bois précieux tels l'acajou, le chêne, le dalle marie. Les plantations de bandes enherbées sur les versants abruptes érodées seront également mises en place.

- **Agroforesterie dans les ravines et bas-fonds humides (Chaken, Nan Goulo, Lagorie, Nan Source)**

Dans les zones de bas-fonds humides et les sections humides des ravines précitées, l'agroforesterie à base de banane, de haricots et de malanga sera renforcée avec des plantes fruitières comme les agrumes, le fruit à pain, l'avocatier dans les zones en hauteur (600m) et à base de manguier, d'agrumes et d'avocatier dans les zones de moyenne altitude (300-600 m).

- **Haies vives à base de légumineuses (Lagorie, Nan Chaken, Nan Goulo, Vye Kay)**

Les légumineuses serviront à l'alimentation du bétail.

14 Problèmes et contraintes du sous bassin versant

14.1 Agriculture

L'agriculture au niveau du sous bassin versant est essentiellement pluviale. Les multiples contraintes du secteur agricole telles que la faible disponibilité semencière, le manque de crédit agricole, le manque d'encadrement technique, la diminution de la fertilité des sols, la manque de disponibilité d'outils aratoires, la sécheresse et l'élevage libre pratiquée par certaines personnes au niveau du bassin versant représentent des facteurs de blocage important.

14.2 Elevage

L'élevage est confronté aux problèmes de disponibilité fourragère (alimentaires), d'amélioration des races et de l'absence des soins et produits vétérinaires, de l'absence d'encadrement technique.

14.3 Environnement

A l'échelle du sous bassin versant de Paillant, sur le plan environnemental, les contraintes majeures sont la coupe des arbres pour la fabrication du charbon de bois sur les versants, l'érosion et le lessivage des sols (affleurements rocheux) des versants déclives, la dégradation des sols subséquente à l'érosion, le manque de formations et d'encadrement des agriculteurs, le manque de moyens pour ériger les structures de protection de sol dans les parcelles des agriculteurs, l'absence de protection des sources d'eau.

14.4 Gouvernance des ressources naturelles

Les ressources naturelles ne sont pas protégées tant par les riverains et exploitants que par les autorités locales. Les moyens de coercition et d'action ne sont pas à la disposition des élus locaux pour garantir une gestion durable des ressources naturelles. D'autant plus qu'il y a un problème de méconnaissance des limites géographiques ou administratives réelles des territoires des élus (indisponibilité des services de proximité) dans les territoires limitrophes des agglomérations importantes.

14.5 Infrastructurelles

14.5.1. Eau potable

Le problème d'accès à l'eau potable est vraiment primordial pour une partie importante de la population du sous bassin versant. Le système d'adduction d'eau existant n'assure que l'alimentation du centre-ville de Paillant au même titre de la localité de Berkin qui est alimentée à partir du pompage du puits de Nan Ika. La plupart des localités situées à l'intérieur du bassin versant ne sont pas approvisionnées et les gens doivent aller chercher l'eau potable à Lebrun. Pour les autres usages domestiques et l'abreuvement des animaux, ils doivent se rendre à la source la plus proche dont l'accès très difficile.

14.5.2. Routes

La route en terre battue qui relie Nan Ika à Lebrun est coupée au niveau de Bas Goulot par la Ravine Chacun. De plus en période pluvieuse, elle est vraiment difficile d'accès d'autant plus que le système de drainage est défectueux et la route menace d'être coupée en cas d'évènement cyclonique majeur.

15. Description des interventions du sous bassin et projets identifiés

Le plan d'aménagement proposé pour le sous bassin versant de Paillant est basé sur une approche agro écologique, c'est-à-dire une mode de gestion qui permet l'exploitation durable des ressources en eau et en sols du bassin versant.

Le tableau suivant résume les priorités découlant des ateliers des parties prenantes consacrés à la caractérisation du sous bassin versant de Paillant et à la priorisation des interventions dans le sous bassin versant.

Tableau 11 : Liste des actions par secteur et projets priorisés par les parties prenantes

Secteur	Localisation	km ou ha	Description	Problèmes/risques	Interventions proposées	opportunités
Correction de ravine/ Traitement de versants	<ul style="list-style-type: none"> • Nan Mawo • Nan Goulo • Nan Castor • Nan Louissaint 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km • 2 km • 0.5 km • 0.5 km 	<ul style="list-style-type: none"> • Drainage déficient des eaux pluviales de paillant entraînant l'érosion des berges de la ravine Mawo 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosion de versants • Formations de petites ravines • baisse de la production agricole 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de structures de conservation de sol • Plantation sur courbes de niveau de haies vives alternées entre les terrasses de légumes ou d'ignames • Gabionnage de la ravine Mawo et plantation de cactus 	<ul style="list-style-type: none"> • Apiculture • Renforcement ou développement de l'agroforesterie • Renforcement de filières (igname, légumes)
Agroforesterie	<ul style="list-style-type: none"> • Ca Anno • Vye Kay • Nan Icart • Nan Goulo • Nan Brévil 	<ul style="list-style-type: none"> 10 ha 5 ha 5 ha 15 ha 10 ha 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultures annuelles sur pentes sans structures de protection de sol • Sols dénudés 	<ul style="list-style-type: none"> • Départ de la couche arabe, Affleurement rocheux 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement des systèmes agroforestiers • Mise en place de clôtures vives 	<ul style="list-style-type: none"> • Apiculture • Renforcement de l'agroforesterie
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> • Paillant 	<ul style="list-style-type: none"> N/A N/A N/A 	<ul style="list-style-type: none"> • Intrants agricoles • Etudes agrumes 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible disponibilité semencière • Mauvaise qualité des semences • Disponibilité des outils aratoires 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une boutique d'intrants • Subvention des outils aratoires • Mécanisation agricole 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité semencière améliorée • Meilleur travail du sol • Existence de marché d'écoulement des fruits

Secteur	Localisation	km ou ha	Description	Problèmes/risques	Interventions proposées	opportunités
			<ul style="list-style-type: none"> Crédit agricole 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de crédit agricole 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de mutuelle de solidarité Renforcer les disponibilités de crédit des mutuelles de solidarité 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des prêts usuraires Renforcement de la solidarité entre les agriculteurs
Eau Potable	<ul style="list-style-type: none"> Source La vallée Source Lagorie Nan source Source Corail 	<ul style="list-style-type: none"> 0.4 ha 0.4 ha 0.4 ha 0.4 ha 	<ul style="list-style-type: none"> Faible débit des sources (étiage) Toutes les sources sont situées dans le lit des rivières Présence d'un captage (Nan Source) Les ménages vont chercher l'eau de boisson à Lebrun (plus d'1 km) 	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté d'approvisionnement en eau Risque de pollution par les animaux et les polluants chimiques Difficulté d'abreuvement des animaux Distance des sources par rapport aux habitations 	<ul style="list-style-type: none"> Etudes : captage/ réhabilitation de sources Création d'une zone tampon protectrice autour des sources Plantation d'arbres pour augmenter le débit des sources 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la disponibilité de l'eau Diminution des problèmes de santé Diminution des travaux domestiques (transport de l'eau)
Infrastructures Eau Potable	<ul style="list-style-type: none"> Nan Goulo Nan Icart Nan Boucan 	<ul style="list-style-type: none"> N/A N/A N/A 	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté d'approvisionnement en eau des ménages Difficulté d'abreuvement des animaux 	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté d'accès aux sources (pistes impraticables, tortueux) Temps et conditions de transport de l'eau pour usages domestiques Pénibilité du transport de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Construction de citernes familiales Construction d'impluviums 	<ul style="list-style-type: none"> Etablissement de jardins potagers Abreuvement des animaux Usages domestiques de l'eau facilitée Réduction des risques (transport de l'eau)
Pistes/routes						

Secteur	Localisation	km ou ha	Description	Problèmes/risques	Interventions proposées	opportunités
	<ul style="list-style-type: none"> • Nan Icart • Nan Goulo 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Drainage déficient • Difficulté de la route 	<ul style="list-style-type: none"> • Impraticabilité de la route • Impossibilité de traverser par temps de pluie 	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter un meilleur drainage des eaux pluviales • Construire des bandes bétonnées dans les endroits les plus difficiles • Construire un ouvrage de traversée sur la ravine (Bas Goulo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès amélioré des productions vers le marché de Lebrun • Praticabilité de la route par temps de pluie

16. Suivi du plan d'aménagement

Suite à la validation du plan d'aménagement, il est prévu la mise en place d'un comité de suivi pour assurer le suivi des activités. Suivant les recommandations des parties prenantes, le comité de suivi du plan devra comporter à la fois des élus locaux, des notables, des représentants des organisations de base du sous bassin versant comme décrit ci-après :

Montage du comité de suivi (Paillant)

- Autorités locales (Maires, Casecs, Asecs)
- Société civile (organisations, associations)
- Police (justice)
- Autorités religieuses (catholiques, protestants, vodouisants)
- Notables
- Représentants des localités (proposition initiale 2 représentants par localités)

Approches

- Réunions convoquées sous le leadership des autorités municipales
- Désignations des représentants des différentes entités par élection
- Utilisation des ressources locales (gens qui vivent dans les localités et habitations)
- Choisir des gens par secteurs (1 représentant par secteurs)
- Mise en place de 2 comités : zone amont et zone aval

17 Références bibliographiques

1. ARISTE, S., Analyse des performances économiques des systèmes de culture à base de carotte et à base d'igname au niveau du plateau de Rochelois (Dupouille, Javel), 2004, 40 p., (mémoire FAMV)
2. BDPA. 1982. Cartographie thématique d'Haïti. Bureau pour le Développement de la Production Agricole, Paris & Secrétairerie d'Etat du Plan (DATPE), Port-au-Prince. pp. [33-99]
3. BELLANDE, A., Profil socio-économique de la région des Nippes : population, productions, commercialisation et organisation sociale, 1998, 19 p.
4. CNIGS, 2014. Couches thématiques et photos aériennes d'Haïti (2000-2014). Centre National de l'Information Géo-Spatiale, Port-au-Prince.
5. CNSA, 2017. Rapport final de l'évaluation des impacts de l'Ouragan Matthew sur la Sécurité Alimentaire et des Moyens d'Existence, Coordination Nationale de la Sécurité Alimentaire, Port-au-Prince.
6. HILAIRE, J. V., 2008. Flore et Végétation de la presqu'île de Madicaque (Aquin, Sud d'Haïti), thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgique.
7. HOLDRIDGE, L.R. 1967. Life zone Ecology. Tropical Science Center, San Jose, 206pp
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.U.K.2014-3.RLTS.T191108A72965914.en>
8. Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique (IHSI), 2003. 4^{ème} recensement général de la population et de l'habitat. IHSI, Port-au-Prince, Haïti, 620 p.
9. Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique (IHSI), 2009. Population totale, population de 18 ans et plus, Ménages et Densités Estimés en 2009. IHSI, Port-au-Prince, Haïti.
10. Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique (IHSI), 2015. Population totale, population de 18 ans et plus, Ménages et Densités Estimés en 2015. IHSI, Port-au-Prince, Haïti.
11. JACOBY, D., J. CASSELMAN, M. DELUCIA, G. A. HAMMERSON & M. GOLLOCK, 2014. *Anguilla rostrata*. The UICN red list of Threatened species 2014: e.T191108A72965914.
12. KLINGENER, D., H.H. GENOWAYS & R.J. BAKER, 1978. Bats from Southern Haiti. Paper 178, Mammology Papers, University of Nebraska State Museum, Lincoln, pp81-99
13. Koohofkan, A.P. and Lilin, C. 1989. Arbres et arbustes d'Haïti, Utilisation des espèces ligneuses en conservation des sols et en aménagement des bassins versants. FAO and MARNDR, Port-au-Prince.

14. MDE, 2012. Guide méthodologique pour l'élaboration des plans de gestion des bassins versants d'Haïti. Ministère de l'environnement
15. MPCE. 2002. Notes explicatives des cartes thématiques : Occupation du sol et Risque réel d'érosion. Ministère de la Planification et de la Cooperation Externe, Port-au-Prince. 32 p.
16. PADELAN 2008. Plan de développement communal de Paillant 2009-2013,
17. Porter, J.R., L. Xie, A.J. Challinor, K. Cochrane, S.M. Howden, M.M. Iqbal, D.B. Lobell, and M.I. Travasso, 2014: Food security and food production systems. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change[Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y .O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P .R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp 485-533
18. SARDOU J. D., D. JEAN-PIERRE, M. MUTUEL, H. DUCHAUFFOUR, C. LANGLAIS, P. FERNANDES, M.-E. ALPHONSE, E. MALÉZIEUX. 2014. Evolution de la Structure d'un système agroforestier en relation avec le Cycle de vie Familial : Cas des jardins de Case en Haïti. Bois et Forêts des Tropiques, N 312(3). Le point sur le jardin créole.
19. SMUCKER, R.G., J. Timyan & WARD C., 2017. Participatory Watershed Management planning Methodology. PROFOR, JP/HRO, World Bank, 66 p.
20. Soto-Centeno, J., Simmons N.B & Steadman, D. 2017. The bat community of Haiti and evidence for its longterm persistencies at high elevations. PLoS ONE 12(6): e0178066.
21. TIMYAN, J. C. 1996. Bwa yo. Important trees of Haiti. USAID, WASHINGTON, ISBN: 0-9645449-0-3 Library of Congress Catalog Card Number: 95-67100
22. TIMYAN, J. C. 2017, Atlas of Gwelan, Haïti. PROFOR, J/P HRO
23. TIMYAN, J. C. 2017, Biodiversity and Geo-Spatial Features of Gwelan and Sault du Baril
24. TIMYAN, J. C. 2017. Atlas of Sault du Baril, Haïti. PROFOR, J/P HRO
25. TIMYAN, J. C., M. PARDO & A. PERERA, 2013. Port Salut Biodiversity and Revegetation Plan for Disaster Risk Reduction and Ecosystem Rehabilitation. Société Audubon Haïti, Port-au-Prince and Côte Sud Initiative, Port Salut. 52 p.
26. VALME, S., Contribution à l'étude des effets du programme de construction de citernes sur les systèmes de production du plateau de Rochelois, 2002, 62 p.
27. ZARILLO, K., A. COX, J. TIMYAN & G.ZARILLO. 2014. Final Report: Biodiversity Study of Ile-à-Vâche, South Haïti. Scientific Environmental Applications, Inc., Melbourne, FL, 37p.
28. <http://agriculture.gouv.ht/view/01/?-Bassins-versants-Agro-foresterie->

29. http://www.caribherp.org/index.php?il=West_Indies&so=class,%20ord,%20subord,%20family,%20species&vw=y&dd=n&mob=y
30. <http://audubonhaiti.org/birds-of-haiti/>

18 Annexes

18.1 Annexe 1 : Résultats des travaux de groupes de l'atelier diagnostic de Paillant

Thème/	Gouvernance Locale	Organisation du travail/ Entraide	Production	Erosion/Conservation de sol
Paillant	<ul style="list-style-type: none"> Les élus locaux ne sont pas capables d'empêcher la coupe de bois pour la fabrication du charbon Il n'y a pas eu de conflit sur l'utilisation de l'eau mais il se produit parfois des conflits pour l'utilisation des terres de l'Etat. Terres de l'Etat sont utilisés pour : élevage libre, l'agriculture et habiter. Sources ne sont pas protégées des animaux Pas d'initiative de reboisement de l'amont des sources à cause de l'indisponibilité de moyens il n'y a pas eu de mesures prises pour empêcher les gens d'abattre les arbres acteurs présents : cultivateurs, éleveurs 	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs formes d'organisation du travail : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coumbite ✓ Djann ✓ Notable ✓ Achat de journées ✓ Contrat individuel La forme la plus utilisée est le Notable Les hommes et les femmes s'entendent pour la répartition des tâches à l'intérieur du ménage. Par exemple, lors du semis, les hommes fouillent les trous, les femmes font la mise en terre des semences Contrat individuel : 150 gourdes pour 4 heures de travail. Nous rencontrons beaucoup de difficulté dans le travail de la terre : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sécheresse ✓ Cyclones ✓ Insectes nuisibles ✓ Elevage libre pratiquée par certaines personnes ✓ Absence de crédit agricole 	<ul style="list-style-type: none"> La production a diminué : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Changement climatique affecte la saisonnalité des pluies, saison pluvieuse arrive tardivement ✓ Les terres ne sont pas assez fertiles ✓ Problèmes de maladies telles les maladies fongiques, les nématodes et des ravageurs comme les insectes ✓ Problèmes de déboisement ✓ Erosion des sols Pour remédier à cette situation, il faut : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reboisement et conservation de sol ✓ Utilisation de compost pour remonter les sols ✓ Préparation et utilisation d'insecticides naturels ✓ Sélection de semences (adaptées) 	<ul style="list-style-type: none"> Observations : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Beaucoup de sédimentation ✓ Déboisement ✓ Lessivage des sols ✓ Les sols sont érodés, affleurement rocheux Pour empêcher le départ de la terre rouge, il faut : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reboiser les versants ; ✓ Améliorera la rétention d'eau des sols ; ✓ Erection de murs secs en pierre ; ✓ Renforcer l'agroforesterie ; Le départ de la terre rouge affecte le rendement des parcelles parce que la couche arabe du sol est partie : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diminution des rendements entraînant une baisse des récoltés ✓ Lessivages des éléments chimiques du sol Sur la zone aval : <ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la mangrove • Affecte la reproduction des poissons, ce qui entraîne une diminution de la pêche • Dépôt de sédiment dans la mangrove

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Absence d'encadrement technique (BAC) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation de jachères (faciliter la reconstitution du sol) • certains agriculteurs conservent des graines pour la plantation, les autres en achètent sur les marchés locaux • ressources locales : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bauxite ✓ Sable ✓ Carbonate de calcium 	<ul style="list-style-type: none"> • destruction de la mangrove entraîne le remplacement des mangliers par d'autres espèces. • Manque de moyens (outils aratoires) et de formations • Les capacités du sol ont diminué=> utilisation d'engrais chimiques. <p>Diminution du rendement=> conséquences du déboisement qui engendre l'érosion des sols.</p> <p>Solution : reboisement et applications des techniques de conservation des sols au niveau des versants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projets : PADELAN, CARITAS. => murs secs dans les ravines et le reboisement des versants. Les résultats ont été satisfaisants mais pas de suivi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reboisement de la zone ✓ Intégration des cadres techniques de la zone dans l'équipe d'encadrement technique des paysans ✓ Assurer un suivi pour ne pas répéter les échecs des projets antérieurs
--	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

18.2 Annexe 2. Atouts, risques et opportunités du sous bassin versant de Paillant

Atouts	Risques	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Présence de plantes mellifères (campêche) à Lagorie ➤ Existence de sources d'eau (4) ➤ Existence de systèmes agroforestiers ➤ culture de légumes (choux, carotte) et en racines et tubercules (igname, manioc, patate) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Disparition des citrus ➤ Versants érodés ➤ Développement de petites ravines ➤ Fabrication de charbon de bois ➤ Glissement de terrain (Nan Mawo et Nan Castor) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Renforcement de l'agroforesterie ➤ Renforcement de certaines filières agricoles (igname, légumes) ➤ Apiculture

18.3 Annexe 4. Liste des organisations présentes aux ateliers de Bondeau.

Organisation	Axes d'intervention	Situation	Contact	Zone
MJPP: Mouvman Jèn Peyizan ti Paradi	Agriculture	Reconnue par le MAST en décembre 2017	Joseph Ritha : 37140272 Georges Mirlande : 37796192	Carrefour dent
KRM : Komite Relèvman Mòbèt	Tout ce qui concerne la communauté	Reconnue depuis 1995	Saintil Faustin : 36214223	
AJG : Association des Jeunes de Goulo	Assainissement	Non-reconnue	Baptiste Dimy : 31031526	

Organisation	Axes d'intervention	Situation	Contact	Zone
OCCDN : Organisation des Citoyens Compétents pour le Développement National	Réparation de route et assainissement	Enregistrée à la mairie (Aout 2016) Enregistrement au MAST en cours	Brice Jean Thony : 37710935	
OCIPRODES-HT : Organisation des Citoyens Progressistes pour le Développement Economique et Social en Haïti	Eau potable, assainissement et secteur culturel	Enregistrée à la mairie depuis aout 2017 Enregistrement au MAST en cours	Brice Marc Jeanty : 36444194	
ATADVK : Asosyasyon Tèt Ansanm pou Developman Demarè Vye Kay Payan	Eau, agriculture, environnement/reboisement, éducation, assainissement	Enregistrée à la mairie depuis 1995 Non-reconnue par le MAST	Edmond Carmelo : 41789145	
APEPNip : Association des Planteurs Et Pécheurs des Nippes	Agriculture, pêche, réparation de routes, supports aux femmes, etc.	Reconnue par la Mairie et le MAST	Cinzomme Marie Marthe : 48303899	
APP : Association des Planteurs de Paillant	Agriculture, Assainissement, Entretien de routes,	-	Brice Frantz : 36092325	Paillant
REFADEP : Rezo Fanm pou Developman Payan	Assainissement, Route, agriculture	Enregistrement au MAST en cours	Darelus Dieumaitre 48518646	
ACDRAN : Action Citoyenne pour le Developpement et la Relance Agricole des Nippes	Modernisation agricole	Reconnue par la Mairie Enregistrement MAST en cours	Dumano Patrick : 42200870	

Organisation	Axes d'intervention	Situation	Contact	Zone
AFAP : Aksyon Fanm Payan	Agriculture, élevage, commerce, «Représentante/Facilitatrice de FONKOZE dans la commune»	Reconnue par la Mairie et le MAST	Magalie Ulysse : 31329984 Alexis Yanique : 36434010	Paillant
KOSIDEN : Komite Òganizasyon kap Sipòte Developman nan Nip	Agriculture, Elevage (Capri, bovin Volaille), « Solidarité communautaire»	Non Reconnue par la Mairie et le MAST Fonctionne depuis 2010	Orvil Boucely: 47774262	Bézin
Rezistans Fanm Bondo	Projet Mutuel, Route, assainissement, Entraide,	-	Jeannot Jenny : 36139284 Jeannot Florence : 48643136 Jacques Nadège : 44819322	Bondeau
ONDPI: Òganizasyon Nip pou Developman	Elevage, «Pépinière»	Enregistrement en cours	Jacky Danie : 48542585	Departemental
AJOWOK : Asosyasyon Jèn Pwogresis Kokoye	Pépinière, Entretien de route, Greffage, Activités Culturelles, etc.	Reconnue par la Mairie	Réjouis Rodrigue : 37319923	Kokoye
MOFAKOS: Mouvman Fanm Konsekan	-	-	Maquilène Pierre	Bwa Pati
Men kontre				Lebrun

Organisation	Axes d'intervention	Situation	Contact	Zone
APROLNip: Association des Producteurs de Lait des Nippes				Bondeau
ODPK : Óganizasyon pou Devlopman Peyizan Katriyèm				Bézin
MOPB : Mouvman Óganize Peyizan Bezin				Bézin
ODENIH:			Alexander Ulrick: 37460466	Departemental

18.4 Annexe 5. Reportage photographique.

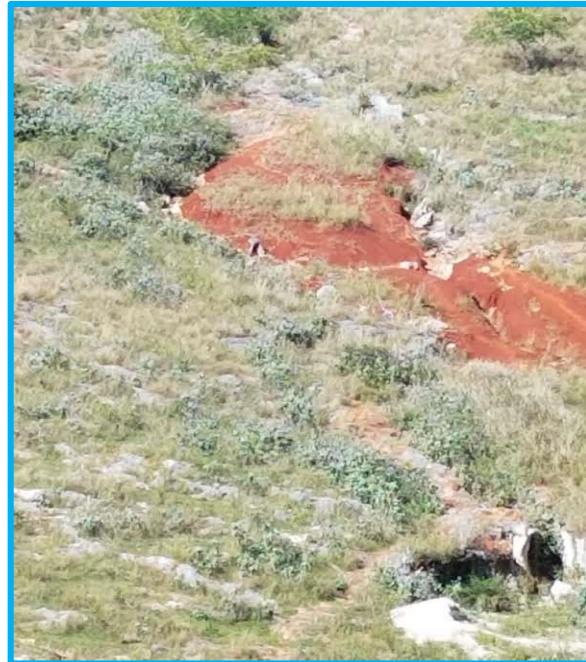


Photo 1 : Formation de petites ravinées sur les versants de *Nan Ika*.

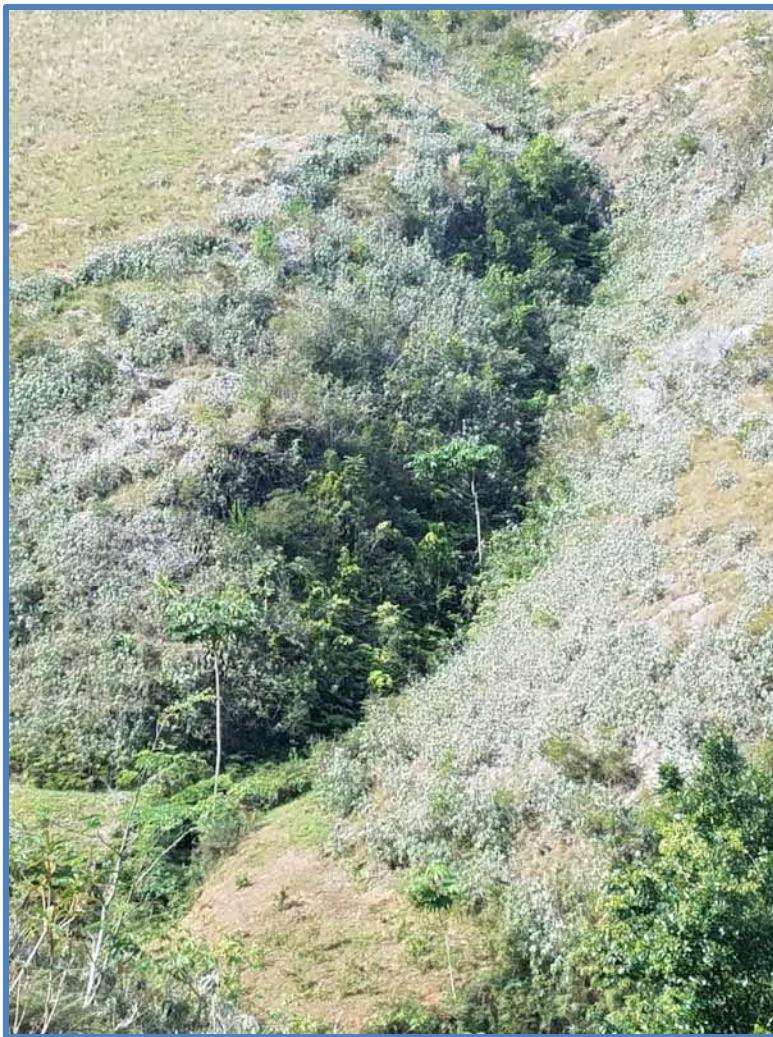


Photo 2. Fond frais de la ravine Chaken.



Photo 3 : Vue de l'érosion des versants cultivés à Nan Goulo. En arrière-plan, les systèmes agroforestiers.



Photo 4: Vue des groupes de travaux thématiques à Paillant.



Photo 5: Travaux de groupe, atelier diagnostic Paillant.



Photo 6: Travail de groupe, atelier diagnostic.



Photo 7. Travaux de groupe, atelier participatif de Paillant.



Photo 8:Ttravail en groupe, atelier diagnostic.



Photo 9: Versants érodés (Affleurements rocheux) de *Nan Lwisen*.



Photo 10 : Source Corail (Nan Goulo, Ravine Chaken).



Photo 11 : Source Corail, utilisations domestiques (pas de boissons).



Photo 12 : Parcelle d'igname en préparation, clôture vivante en arrière-plan à Nan Goulo.



Photo 13 : Plantation sur les versants non aménagés de Vye Kay.



Photo 14: systèmes agroforestiers denses de Nan Brévil-Kay Ti Edor.



Photo 15 : Atelier thématique de travail en groupe à Paillant.

18.5 Annexe 6. Liste des participants aux ateliers participatifs (priorisation) de Paillant.

 HAITIAN RELIEF ORGANIZATION	6464 Sunset Blvd. #1140 Los Angeles, CA 90028 US Office: +1 323 934 4400	6, Route de Puits Blain Pétion Ville, Haiti Haiti Office: +509 2227 6676	 <i>Haiti Prend Racine</i>																																																																		
ATELIER DE PLANIFICATION PARTICIPATIF																																																																					
DATE : <u>11/03/18</u>	FEUILLE DE PRÉSENCE																																																																				
	<u>Alehir II</u>	LOCATION : <u>Paillant</u>																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">NOM</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">PRÉNOM</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">INSTITUTION</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">FONCTION</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">TELEPHONE</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">SIGNATURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">1</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">altheodor</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Chantal</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">ODRD</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Déléguée</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">38135371 altheodor</td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">2</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Edmond</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Villa</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">MHAO</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Trésorier</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">37205861 <i>Villa</i></td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">3</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Antoine</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Jina</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">ATAJ</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Assistant</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">37028797 Antoine Jina</td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">4</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Paillant</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Magdala</td><td style="text-align: left; padding: 5px;"></td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Assistante</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">3765-97-84 Paillant</td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">5</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Paillant</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Rose Gén.</td><td style="text-align: left; padding: 5px;"></td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Assistante</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">31-77-88-86 <i>Rose Paillant</i></td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">6</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Dumano</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Majorie</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">cepe</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">assistante</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">37854808 <i>Dumano</i></td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">7</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Galafé</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Gulson</td><td style="text-align: left; padding: 5px;"></td><td style="text-align: left; padding: 5px;">ASCP</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">41215173 Galafé Gulson</td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">8</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Ismaël</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Aenor</td><td style="text-align: left; padding: 5px;"></td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Cultivateur</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">36741066 I. A.</td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">9</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Onel</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">medorizm</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">ATADIVIT</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">cultivateur</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">4129-0257</td></tr> <tr><td style="text-align: left; padding: 5px;">10</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Edmond</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">Camelo</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">ATADIVIT</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">cultivateur</td><td style="text-align: left; padding: 5px;">4178-9145</td></tr> </tbody> </table>				NOM	PRÉNOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE	1	altheodor	Chantal	ODRD	Déléguée	38135371 altheodor	2	Edmond	Villa	MHAO	Trésorier	37205861 <i>Villa</i>	3	Antoine	Jina	ATAJ	Assistant	37028797 Antoine Jina	4	Paillant	Magdala		Assistante	3765-97-84 Paillant	5	Paillant	Rose Gén.		Assistante	31-77-88-86 <i>Rose Paillant</i>	6	Dumano	Majorie	cepe	assistante	37854808 <i>Dumano</i>	7	Galafé	Gulson		ASCP	41215173 Galafé Gulson	8	Ismaël	Aenor		Cultivateur	36741066 I. A.	9	Onel	medorizm	ATADIVIT	cultivateur	4129-0257	10	Edmond	Camelo	ATADIVIT	cultivateur	4178-9145
NOM	PRÉNOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE																																																																
1	altheodor	Chantal	ODRD	Déléguée	38135371 altheodor																																																																
2	Edmond	Villa	MHAO	Trésorier	37205861 <i>Villa</i>																																																																
3	Antoine	Jina	ATAJ	Assistant	37028797 Antoine Jina																																																																
4	Paillant	Magdala		Assistante	3765-97-84 Paillant																																																																
5	Paillant	Rose Gén.		Assistante	31-77-88-86 <i>Rose Paillant</i>																																																																
6	Dumano	Majorie	cepe	assistante	37854808 <i>Dumano</i>																																																																
7	Galafé	Gulson		ASCP	41215173 Galafé Gulson																																																																
8	Ismaël	Aenor		Cultivateur	36741066 I. A.																																																																
9	Onel	medorizm	ATADIVIT	cultivateur	4129-0257																																																																
10	Edmond	Camelo	ATADIVIT	cultivateur	4178-9145																																																																



HAITIAN RELIEF
ORGANIZATION

6464 Sunset Blvd. #1140
Los Angeles, CA 90028
US Office: +1 323 934 4400

6, Route de Puits Blain
Pétion Ville, Haiti
Haiti Office: +509 2227 6676

Date : 1/03/18

Atelier II

Paillons



NOM	PRENOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE
11	Brice	Huckeline		commerçante 38469321	Brice Huckeline
12	Frances	Jean	Ajelcos myp	37511284	
13	Ruben	Butenberg	A.TULDSNP peintre	37298356	
14	Zelin	Emanie	A.Sulpisccip Commerçante	34989805	Zelin Emanie
15	Eliassard	Eniel	faderp2 maison	67384136	
16	Azard	Kerlinda	commerçante	38-51-23-96	Azard
17	Ruben	Beatrice	Santé Infirmière	38037483	Ruben
18	restin	Neek	M paillant Nesage	36194225	restin
19	Ginzone	Marie Marthe	A.PEP Nippé Enseignante	48303899	
20	Azard	Luckice	AGT MPP Cultivatrices	36137680	
21	Torchon	Simon	AGT jNIP Alluvatrices	38261099	
22	Zouard	Gatheline	Commerçante	37143424	Zouard
23	israel	Secale	AGTS Cultivatrices	44668274	israel



HAITIAN RELIEF
ORGANIZATION

6464 Sunset Blvd. #1140
Los Angeles, CA 90028
US Office: +1 323 934 4400

6, Route de Puits Blain
Pétion Ville, Haiti
Haiti Office: +509 2227 6676



Haiti Prend Racine

Atelier II
Paillant

NOM	PRENOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE
24	Assante	Venise	Codenat	CO AS	37265749
25	Ouelien	bézaire	altavater	AGT JNP	
26	Gaudens	Biamatha	REPADEPA	technicien	48518646
27	Michel	Marie José		commerçante	Michel
28	océan	Brunette		commerçante	41353428
29	Jean Colloard	Gigiste		cultivation	océan
30	Gousse	EL NIA	man	3726 8747	Gousse EL NIA
31	Destin	Wesner Solny	M. J. P. P	animateur	3844 6910
32	Grégoire.	CHARLES	A.P.N	SEURIE	38451638
33	Brice	Frantz	APP	Educateur	36092325
34	Michel	Ragnel	Ately K	Zemite	36056908
35	Boange	Adeline	ASDA	couturière	36027150
36	Joas	AVISE	OGEDEP	commerçante	3277-6180



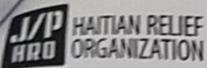
HAITIAN RELIEF
ORGANIZATION

6464 Sunset Blvd. #1140
Los Angeles, CA 90028
US Office: +1 323 934 4400

6, Route de Puits Blain
Pétion Ville, Haiti
Haiti Office: +509 2227 6676



NOM	PRENOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE
37	Serleux	Blandine	Mainie (Mainie)	44442262	Serleux Blandine
38	Leisne	Fenel	Mainie Genie Mci	40405667	Leisne Fenel
39	Garat	Edwin	---	4690-2306	Garat Edwin
40	Rosier	Marie Denise	Etudiante	31872359	Rosier Marie Denise
41	Elias	Daniel	Etudiant	38-80-0226	Elias Daniel
42	Dumano	Patrick	ACDRAN PRESident	42200870	Dumano P.
43	Sintil	Marjenson	A.J.W.L.Soc.Nip ASCP	43059484	Sintil
44	St Vil	Daniel	Aedran Secrétaire	41052353	St Vil Daniel
45	Leconte	Franz Junior	C.A.F. A.P) dévage	49199803	Leconte Franz Junior
46	Alexis	Yanique	A.F.A.P commercante	36434010	Alexis
47	Pailhart	Magalié Elysse	A.F.A.P coordonnatrice	31329984	Pailhart Magalié Elysse
48	Zélin	Kodolph	JILAP Coordonnateur	37696891 40002035	Zélin Kodolph
49	Rubin	Jhonny	ATD Délégué de Ville	3104-9439	Rubin Jhonny



6464 Sunset Blvd. #1140
Los Angeles, CA 90028
US Office: +1 323 934 4400

6, Route de Puits Blain
Pétion Ville, Haiti
Haiti Office: +509 2227 6676



Haiti Prend Racine

ATELIER DE PLANIFICATION PARTICIPATIF

FUEILLE DE PRESENCE

DATE: 1/03/18

Atelier II

LOCATION: Paillant

NOM	PRÉNOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE
50	Dominique	Telzilia	-	Cultivatrice 37757345	Telzilia
51	Gauvin	Thélaire	RFA dep Agent de santé 46250557	Gauvin	
52	Ruben	Piquenot	ST-Marc 46-389155	Ruben	
53	Balaph	Remy	Haïti Paillard Agt fiscal 32-51-0420	Balaph	
54	PAUL	Frenel	Pasteur/enseignant 3761-0916		
55	SUPREME	Jöel	CCPC CJC 42451051		
56	Saintinien	Franck	Cossec 36875506	Saintinien	
57	Leger	Dice	saint Marc Économie 4033-4799		
58	Brice	Ture	Mairie 31251589		
59	Vilcena	Kony	chauffeur 36562181		

At J/P HRO, our mission is simple: To save lives and build sustainable programs with the Haitian people quickly and effectively. We are a registered non-profit organization. Our FIN number is:



6454 Sunset Blvd. #T140
Los Angeles, CA 90028
US Office: +1 323 934 4400

6, Route de Puits Blain
Pétion Ville, Haiti
Haiti Office: +509 2227 6676



Haiti Prend Racine

ATELIER DE PLANIFICATION PARTICIPATIF

DATE: 1/03/18

FUEILLE DE PRESENCE

Atelier II

LOCATION: Pauillant

NOM	PRÉNOM	INSTITUTION	FONCTION	TELEPHONE	SIGNATURE
60	Zephis	Olanson	agriculteur	316566411	Zephis
61	Legerme	Martine	cultivateur	44548821	Martine
62	Bulen	Jims	Plombier	3708-3793	Jims
63	BADIO	Lovely	REA team inter.	38362156	Badio Lovely
64	EYUME	Rodnie	REA team membre	31693109	Rodnie EYUME
65	CHARLES	Fedel	REA Team Number	42958330	Fedel Charles
66	OIRELIEN	Frontzy	REA Team Member	36004495	Frontzy
67	DAMUS	Charles Philippe	REA Team Leader	3792-4787	Charles C. Philippe
68					
69					

At J/P HRO, our mission is simple: To save lives and build sustainable programs with the Haitian people quickly and effectively. We are a registered non-profit organization. Our FIN number is: