

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

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

J/P Haitian Relief Organization

**Territoires Productifs Résilients
(TPR)**

**Plan d’aménagement du sous bassin versant de Javel-Dupouille
Département des Nippes, Haïti**

**Rédigé par Louis Jacques Hugues
Ing-Agronome, Msc en géographie**

Equipe de facilitation

Colin Guibenson, Agroéconomiste
Merline Joute, Anthro-sociologue
Myriana Jean Baptiste, Agronome
Charite Waby, Stagiaire

Glenn R. Smucker, Contributeur
Joel C. Timyan, Contributeur,
Ognel Pierre-Louis, Contributeur
Guibenson Colin, Contributeur

Juin 2018

Remerciements

La réalisation de cette étude a été rendu possible grâce aux soutiens de plusieurs personnes ayant supporté, d'une façon ou d'une autre, l'équipe de facilitation dans son travail. Pour leur contribution, les membres de l'équipe tiennent à remercier:

- ✓ Au Directeur Général de la mairie d'Anse-à-Veau ;
- ✓ M. Yvio Guerrier, Mme Claudette François et M. Mistal Jean-Baptiste, CASEC de la 3^e section Sault du Baril ;
- ✓ Les membres de l'ASEC de la 3^e section Sault du Baril ;
- ✓ M. Marcel Estimé, pour son appui dans la réalisation des ateliers;
- ✓ Les agriculteurs du sous bassin versant de Javel-Dupouille, particulièrement ceux qui nous ont accompagnés durant les visites de terrain;
- ✓ Les participants aux ateliers participatifs ;
- ✓ Les responsables et cadres des directions départementales des ministères de l'Agriculture et de l'Environnement pour leur collaboration ;
- ✓ M. Glenn R. Smucker, concepteur de la méthode de l'Evaluation Rapide d'Experts, pour son support et son encadrement de l'équipe;
- ✓ M. Joel C. Timyan, pour son accompagnement lors des transects, sa contribution à la rédaction de la section biodiversité et la préparation des différentes cartes thématiques, la révision des textes ;
- ✓ M. Claudy, pour avoir facilité les déplacements de l'équipe sur le terrain ;
- ✓ 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 ;
- ✓ Les équipes de PAMASA Ekotouris Hotel et de Queen's Hotel, pour leur sens de convivialité et l'hébergement de l'équipe respectivement à Paillant et à Bezin.

Résumé

Le document de plan d’Aménagement du sous-bassin versant de Javel-Dupouille résulte du déroulement d’un processus participatif ayant abouti à la priorisation des actions par les parties prenantes. La réalisation de ce plan a été appuyée par une équipe composée de cadres techniques expérimentés recrutés par J/P HRO pour accompagner le processus sur le terrain, produire les synthèses découlant des ateliers et concevoir les documents. Sur la base des axes méthodologiques antérieurement utilisées sur les sites de Gwelan et Saut du Baril, l’étude réalisée suivant l’approche participative impliquant les parties prenantes a permis de définir les actions prioritaires et de localiser les interventions au niveau des habitations de Javel-Dupouille. Le bassin de vie de Javel-Dupouille occupe la partie amont du bassin versant de la Rivière Froide. Il représente un territoire de productions maraîchères et d’ignames en montagne humide. Le mode d’exploitation du milieu dépend des conditions naturelles, des pratiques et savoir-faire des populations et des réalités socio-économiques prédominantes. Les habitants du sous bassin Javel-Dupouille s’adonnent à diverses activités génératrices de revenu leur permettant d’assurer leur survie et de répondre à leurs obligations. Ces activités sont : l’agriculture, l’élevage, le commerce, l’exploitation des ressources ligneuses et les petits métiers.

Le réseau physiographique est constitué de nombreuses ravines sèches drainant les eaux de pluie en provenance des versants du bassin de vie de Javel-Dupouille. A l’extrémité Est de Javel, une ravine principale sortant de Banac-Periny traverse successivement plusieurs localités par une profonde et étroite vallée pour se jeter en saut en amont des sources de ravine Diable. Du côté de Dupouille, les eaux de pluie sont drainées par deux ravines principales : le chenal localisé dans l’extrémité ouest de Dupouille coulant vers l’amont du Saut du Baril et l’autre ravine sèche prenant direction St-Yves avant de se jeter vers Ravine Diable dans la localité Nan Louis. Le comportement torrentiel de ces ravines en période de pluie dû aux modes d’exploitations du milieu (cultures intensives constituées de maraîchères) renforce leurs capacités de transport de sédiments et génèrent des déséquilibres hydrologiques sur les systèmes en aval. Le plan d’aménagement du sous-bassin de Javel-Dupouille est conçu sur la base des actions préconisées au cours des ateliers participatifs. Il est aussi le fruit d’analyses approfondies résultant des travaux d’une équipe multidisciplinaire dont les recommandations techniques reposent



essentiellement sur la préservation, la conservation et la restauration des écosystèmes naturels du sous-bassin versant sous étude. Les composantes du plan d'aménagement regroupent les interventions de conservations de sols et des eaux, de réhabilitation de routes, de renforcement de systèmes d'agroforesterie, de conservation des produits agricoles et de contrôle des utilisations d'engrais chimiques et pesticides.

Table des Matières

Remerciements.....	ii
Résumé.....	iii
Table des matières.....	v
Liste des figures	ix
Liste des tableaux.....	x
Liste des sigles et abréviations.....	xi
I. Généralités	2
II. Cadre Conceptuel.....	3
2.1. Sites d'étude.....	4
III. Problématique	5
IV. Justification.....	6
V. Objectifs.....	7
5.1. Objectif général du plan d'aménagement du bassin versant.....	7
5.2. Objectifs spécifiques	7
VI. Méthodologie	8
6.1. Atelier de formation de l'équipe ERE	8
6.2. Revue de la documentation existante.....	8
6.3. Evaluation Rapide d'Experts	8
6.4. Organisation des ateliers	10
6.5. Profil des parties prenantes	12
6.6. Rédaction du Plan d'aménagement.....	12
6.7. Restitution de l'équipe ERE.....	12

6.8. Préparation de l'atlas thématique	13
VII. Caractérisation du Sous-Bassin Versant de Javel-Dupouille.....	13
7.1. Milieu biophysique	13
7.1.1. Localisation et Limites administratives	14
7.1.2. Configuration de l'habitat.....	15
7.1.3. Population.....	15
7.1.4. Géologie.....	16
7.1.5. Hydrographie	16
7.1.6. Hydrogéologie	17
VIII. Conditions agro-climatiques et environnementales	18
8.1. Climat et pluviométrie	19
8.2. Potentialités et fertilité des sols.....	20
8.3. Systèmes de production	21
8.3.1. Systèmes de cultures.....	21
8.3.2. Système d'élevage	22
8.3.3. Situation foncière.....	22
8.4. Caractérisation des agro écosystèmes du bassin de Javel-Dupouille.....	23
8.4.1. Les systèmes de plantations mixtes	23
8.4.2. Systèmes d'Agroforesterie des Jardins <i>lakou</i>	23
8.4.3. Les espaces arbustives sauvages.....	23
8.4.4. Résultats synthétiques des observations de transect : Axe Dupouille-Javel	24
IX. Caractéristiques socio-économiques du milieu.....	25
9.1. Tissus organisationnels	25

9.2. Institutions étatiques	25
9.3. Infrastructures	25
9.4. Activités économiques	30
9.5. Gouvernance des ressources	33
 X. Les classes d'occupation du sol	33
10.1. Zones de vie de Holdridge	34
10.2. Biodiversité	35
 XI. Dégradations des ressources	38
11.1. Dégradation des ressources ligneuses	38
11.2. Dégradation des ressources en sols	39
11.3. Dégradation des ressources en eau	40
 XII. Risques majeurs identifiés et vulnérabilité	41
12.1. Risques d'érosion et d'éboulement	41
12.2. Risques de pollution des eaux	42
12.3. Risques de réduction de la fertilité des sols	43
12.4. Risque de sécheresse	43
12.5. Risques de perte totale de la biodiversité	43
12.6. Vulnérabilité et Résilience	44
 XIII. Stratégie de Zonage	45
13.1. Zones Agro-écologiques	45
 XIV. Zones des interventions	48



XV. Problèmes et contraintes du bassin de Javel-Dupouille	49
15.1. Economie rurale (Agriculture, Elevage, activités extra-agricoles)	49
15.2. Protection de l'environnement (Ressources naturelles, Assainissement et hygiène public)	50
15.3. Gouvernance des ressources naturelles (réglementation, contrôle et plaidoyer)	51
15.4. Infrastructures (Routes, stockage de denrées, unités de transformation).....	52
XVI. Priorisation des actions	53
16.1. Paquets technologiques applicables	57
XVII. Interventions et Projets du Sous-Bassin.....	58
17.1. Interventions de conservations de sols et des eaux.....	58
17.2. Interventions de réhabilitation des infrastructures routières et hydrauliques	59
17.3. Interventions de Reboisement et de renforcement des Jardins Lakou	59
17.4. Interventions d'accompagnements techniques	59
17.5. Interventions en Gouvernance des Ressources	59
17.6. Interventions à caractère économique.....	59
XVIII. Références	68
XIX. Annexes.....	Error! Bookmark not defined.

Liste des Figures

- Figure 1.** Les sites d'investigations au niveau des bassins versants retenus par le projet TPR.
- Figure 2.** Méthodologie de planification participative pour l'aménagement du bassin versant.
- Figure 3.** Ateliers participatifs de diagnostic et de priorisation.
- Figure 4.** Limites administratives du sous bassin versant de Javel-Dupouille.
- Figure 5.** Habitations et bâtiments dans les bassins versants de Javel-Dupouille (points rouges) d'après les photos aériennes de 2014 (CNIGS, 2014, J / P HRO, 2018).
- Figure 6.** Géologie du sous bassin versant de Javel-Dupouille.
- Figure 7.** Hydrographie du sous bassin versant de Javel-Dupouille.
- Figure 8.** Hydrogéologie du sous bassin versant de Javel/Dupouille.
- Figure 9.** Graphe pluviométrique de la commune de Paillant (2013-2017).
- Figure 10.** Carte pluviométrique du sous-bassin versant Javel-Dupouille.
- Figure 11.** Potentialité des sols du sous-bassin versant de Javel-Dupouille.
- Figure 12.** Citerne familiale existant à Javel.
- Figure 13.** Différents points d'eau alimentés par résurgences d'aquifères à Ravine Diable.
- Figure 14.** Infrastructures de collecte d'eau de pluie dans le sous-bassin Javel-Dupouille.
- Figure 15.** Occupation du sol du sous bassin versant de Javel-Dupouille.
- Figure 16.** Carte de la zone de vie Holdridge d'Haïti montrant l'emplacement du sous-bassin versant de Javel-Dupouille.
- Figure 17.** Les jardins typiques pour favoriser la production maraîchère.
- Figure 18.** Dégradation du sol typique après plusieurs années de culture.
- Figure 19 :** Risque d'érosion Javel-Dupouille.
- Figure 20 :** Carte de risque d'érosion des sols dans le sous-bassin versant Javel-Dupouille.
- Figure 21.** Le défrichement des terres pour l'agriculture entraîne une perte de biodiversité.
- Figure 22.** Zones agro-écologique du sous bassin versant Javel-Dupouille.
- Figure 23.** Zones d'intervention du sous bassin versant de Javel-Dupouille.

Liste des Tableaux

Tableau 1. Résumé du transect d'observations sur le bassin de Dupouille-Javel.

Tableau 2. Problèmes et contraintes liés aux activités économiques

Tableau 3. Problèmes et contraintes liés à la protection de l'environnement.

Tableau 4. Problèmes et contraintes liés à la gouvernance des ressources naturelles

Tableau 5. Infrastructures (routes, stockage de denrées, unités de transformation).

Tableau 6. Besoins et actions prioritaires du secteur économique.

Tableau 7. Besoins et actions prioritaires du secteur Infrastructures.

Tableau 8. Besoins et actions prioritaires du secteur Environnement.

Tableau 9. Besoins et actions prioritaires sur cet aspect de gouvernance.

Tableau 10 : Paquets techniques applicables

Tableau 11. Récapitulatif des projets approuvés et priorités du sous-bassin de Javel-Dupouille.

Liste des Sigles et Abbréviations

ASEC : Assemblée de la Section Communale

AV : Ayiti Vèt

BAC : Bureau Agricole Communale

BV : Bassin Versant

CAEPA : Comité d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement

CASEC : Conseil d'Administration de la Section Communale

CNIGS : Centre National de l'Information Géo-Spatiale

ERE : Evaluation Rapide d'Experts

FAO : Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

HIMO : Haute Intensité de Main-d'œuvre

IHSI : Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique,

J/P HRO: Jenkins/Penn Haitian Relief Organization

MARNDR : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural

MdE : Ministère de l'Environnement

MEBSH : Mission Evangélique Baptiste du Sud d'Haïti

OCB : Organisation Communautaire de Base

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PIB : Produit Intérieur Brut

PIBA : Produit Intérieur Brut Agricole

PIF: Plants Issus de Fragmentation

SIG : Système d'information Géographique

TEPAC : Technicien en Eau Potable et Assainissement de la Commune

TPR : Territoires Productifs Résilients

I. Généralités

Du fait de son relief, de son climat et de son insularité, Haïti bénéficie d'une diversité écologique et d'une richesse très remarquable en termes de ressources naturelles. Cependant, depuis plusieurs décennies, le pays fait face à un processus de dégradation des écosystèmes naturels lourds de conséquences sur les divers secteurs vitaux de l'économie. En effet, le secteur agricole est confronté aujourd'hui à des défis considérables dont le plus crucial est de parvenir à satisfaire la demande alimentaire sans cesse croissante de la population, à partir de la production nationale, tout ceci, dans un contexte environnemental dégradé. La diversité biologique des différents écosystèmes du pays s'amenuise suivant un rythme accéléré.

Depuis des décennies, la gestion des ressources naturelles à l'échelle des bassins versants d'Haïti ne cesse d'alimenter les débats, et fait encore objet d'actualité scientifique. 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 stratégiques¹ 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 dégradés ou subissent un processus de dégradation accélérée² avec pour corolaires des inondations fréquentes, des effets néfastes sur les infrastructures de production en aval, 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

¹ MARNDR, Plan national d'investissement agricole, Développement des infrastructures rurales, Annexe 1.

² Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural/ <http://agriculture.gouv.ht>.

piedmont et remblaiement des 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.

II. Cadre Conceptuel

Le *bassin versant* 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 versants, 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 : une analyse à l'échelle d'expert (analyse à l'aide des Systèmes d'Informations Géographiques (**SIG**), transects, observations et échanges d'experts pluridisciplinaires avec les exploitants et informateurs clés du bassin versant. Et d'autre part, une analyse à l'échelle 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 écologique est importante dans la démarche utilisée, c'est la trame de fond qui a guidé la 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. Le processus repose également sur la préparation des atlas de cartes thématiques des zones agro écologiques et analyses poussées à partir des SIG réalisées par une équipe 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.

2.1. Sites d'étude

L'étude a été réalisée sur deux sous-bassins situés en deux points différents de l'espace géographique du bassin versant de Rivière Froide : les sous-bassins de Javel-Dupouille et de Kenite situé dans la 3^e section de Sault du Baril situés respectivement dans la partie amont et la zone intermédiaire (**Figure 1**). Ce présent document décrit les caractéristiques politique, socioéconomique et biophysique de sous-bassins versants ciblés sous l'appui d'étude de Ayiti Vèt. Il identifie aussi les projets et les priorités orientés vers les zones agro-écologiques.

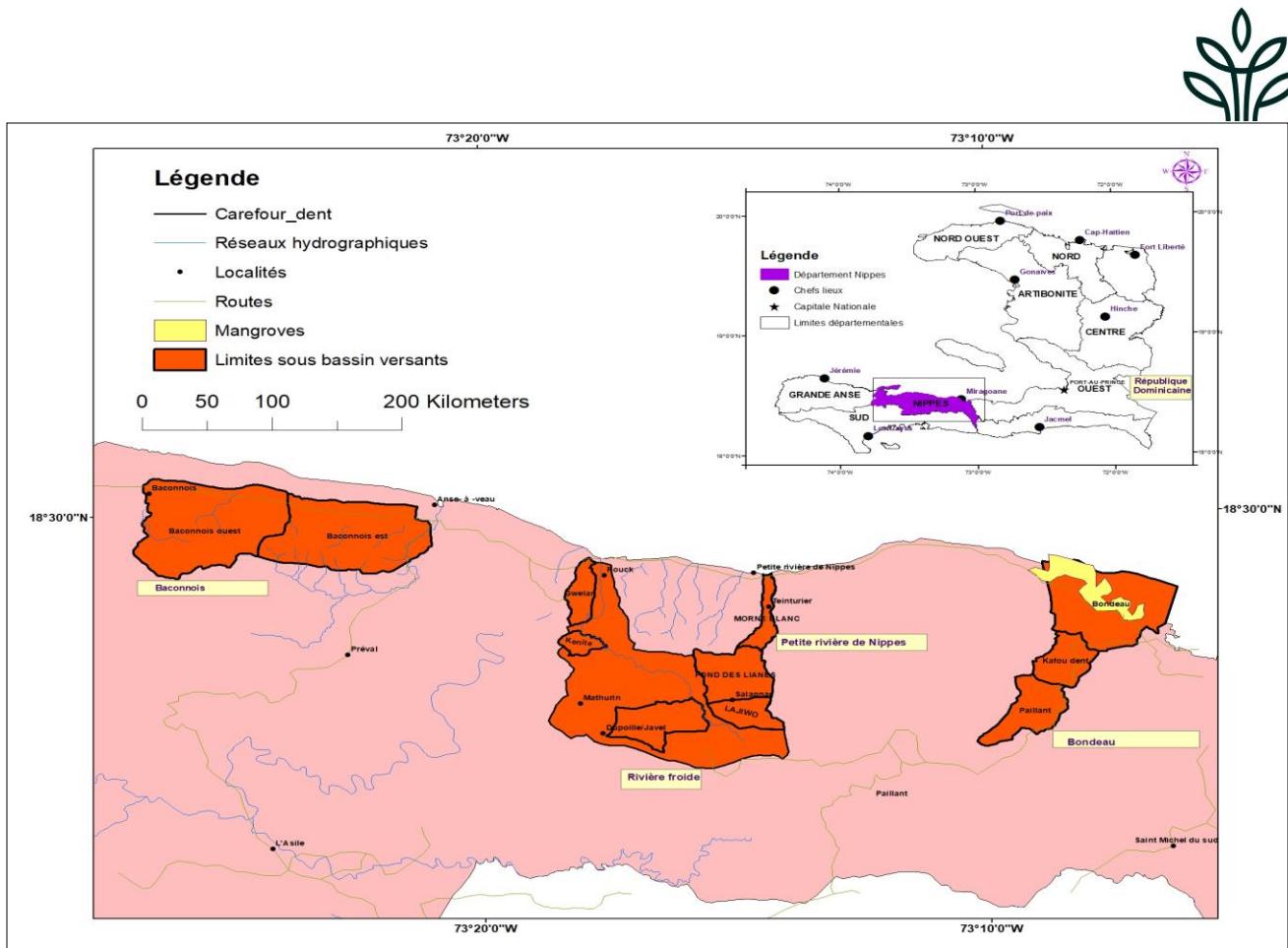


Figure 1. Les sites d'investigations au niveau des bassins versants retenus par le projet TPR.

III. Problématique

Après le passage du Cyclone Matthew, l'évaluation sectorielle fait état des dommages et des pertes estimés à 38 milliards de gourdes (583 millions de dollars américains) dû au passage de l'ouragan; ce qui représente environ 7% PIB ou 31% PIBA³, alors qu'elle contribue à plus de 20% du PIB et représente le principal moyen de subsistance chez la plupart des habitants du milieu rural⁴. Les effets de l'ouragan ont handicapé les systèmes de production et fragilisé les exploitations du secteur; les petits agriculteurs et les petites agricultrices sont particulièrement vulnérables et ont très peu de capacité pour relancer leurs activités agricoles au niveau de leurs exploitations.

³ MARNDR, 2016.

⁴ Banque Mondiale

La production agricole découlant du secteur de l'agriculture revêt d'une importance capitale pour la sécurité alimentaire⁵, surtout dans un contexte où plus de la moitié de la population est affectée par la dénutrition (FAO, 2016). En effet, plus du tiers de cette production contribue à assurer la subsistance⁶ des familles, et les quantités résiduelles sont vendues et génèrent un revenu cruellement nécessaire.

Les effets du changement climatique affectent l'agriculture de façon 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 climatiques⁷. Selon le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du c Climat (GIEC)⁸, la région des Caraïbes sera probablement exposée dans l'avenir à des occurrences d'événements météorologiques récurrents d'une extrême violence.

Le processus de dégradation du bassin versant de la Rivière Froide risque d'atteindre les limites irréversibles au point de compromettre les services éco-systémiques fournis à la communauté et d'engendrer des situations de grande vulnérabilité.

IV. Justification

En vue de renforcer la résilience des communautés du département des Nippes, le sous-bassin versant de Rivière Froide 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 au lieu de la vulnérabilité comme facteur clé. 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 à la collaboration au-delà des limites de jardins éparpillés pour la gestion améliorée de ces ressources et la reprise des activités agricoles en captant des investissements durables.

⁵ La dénutrition affecte plus de la moitié de la population (FAO, 2016).

⁶ 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, cette diversité est à risque en raison de la détérioration des ressources naturelles qui diminue la disponibilité de plusieurs de ces sources de suppléments.

⁷ 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.

⁸ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>.

Le bassin versant de la Rivière Froide est géographiquement bien définis est d'une échelle gérable ou de « taille d'intervention gérable » pour des modes d'intervention participative plus intensive poursuivant les logiques de services éco systémiques où la concentration d'effort peut avoir un impact environnemental tangible.

Cette zone d'étude offre des opportunités à l'investissement, par exemple, des ressources en eau et des terres irrigables comme cible d'investissement, afin de mieux faire face aux changements climatiques et de la variabilité de la pluviométrie. En effet, ces sites augmentent les chances de réussite dans la gestion du bassin versant.

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. En outre, les actions à entreprendre 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.

Ce document constitue un précieux outil 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 aux parties prenantes de la société civile, particulièrement les Organisations Communautaires de Base (OCB), et aux autres acteurs (nationaux et internationaux) intervenant dans le secteur agricole au niveau du sous-bassin sous étude à tout autre acteur national ou international (ONG) œuvrant dans le secteur agricole.

V. Objectifs

5.1. Objectif général du plan d'aménagement du bassin versant

L'objectif général de ce document est de doter le projet TPR d'un plan d'aménagement du bassin versant de Rivière Froide faisant état de la caractérisation du bassin versant et aussi de la priorisation des futures interventions dans chaque zone agro-écologique.

5.2. Objectifs spécifiques

- a) Présenter le caractère physique et socioéconomique du sous-bassin versant.

- b) Etablir une classification du sous-bassin versant en termes de zones agro-écologiques.
- c) Identifier les risques et opportunités.
- d) Présenter en guise de proposition le menu d'intervention pour l'utilisation productive et résiliente des sols selon les zones agro écologiques.

VI. Méthodologie

6.1. Atelier de formation de l'équipe ERE

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 Saut du Baril ont servi de cadre d'orientations en partageant les expériences du processus de planification participative antérieurement conduit sur ces deux sites du bassin versant de Rivière Froide.

6.2. Revue de la documentation existante

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 que les plans de développements communaux disponibles, les données pluviométriques disponibles au niveau des Bureaux Agricoles Communaux (BAC) et autres documents relatifs au département des Nippes.

6.3. Evaluation Rapide d'Experts

Dans le cadre de l'évaluation rapide d'experts (ERE), des visites de terrains ont été effectuées sur tous les sites cible du projet. Grâce à l'appui de l'expertise de l'équipe axée sur la science nos observations lors de la réalisations des transects ont permis de recueillir des informations techniques détaillées sur le sous-bassin versant cible et d'avoir une meilleure connaissance du milieu tout en identifiant sommairement les potentialités de la zone, les risques qui prévalent et les opportunités d'investissement.

En effet, la présence des équipes sur le terrain a été l'occasion de consulter les autorités locales (Maires, CASEC, ASEC), de rencontrer et 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 et d'effectuer le choix des participants aux ateliers suivant des critères de représentativité des groupes de subsistance et des lieux.

La méthodologie adoptée pour la réalisation de cette étude était basée sur une approche participative. Elle se repose sur l'accouplage de la science avec, nous autres, des experts de terrain, ainsi que le savoir local et l'expérience des utilisateurs du bassin versant et les parties prenantes. Ces interactions entretenues ont été bidirectionnelles plutôt que descendantes (« top-down »). Nous avons pris en compte les connaissances et intérêts locaux mis ensemble avec le savoir scientifique et les meilleures pratiques.

Cette démarche scientifique intègre activement les populations locales et autres parties prenantes dans le processus d'évaluation et de planification de l'aménagement du bassin versant. La méthodologie participative intègre des aspects des démarches et boîtes à outils déjà disponibles ; cependant elle présente aussi des caractéristiques uniques :

- Contrairement à d'autres outils, elle est conçue pour aborder les caractères spécifiques de l'écologie du département Nippes, de l'économie rurale, des traits socio-culturels et de la gouvernance locale.
- Elle priorise les sous-bassins versants et les ravins se trouvant dans des bassins versants plus large, où l'eau et les autres ressources servent comme des cibles d'investissement et de l'engagement communautaire intensif.

Au cours de l'évaluation rapide d'expert, la planification participative a été fermement enracinée dans une démarche anthropologiquement avisée à la gestion des ressources naturelles, incluant une attention minutieuse au contexte social et culturel d'utilisation des sols dans le bassin versant de Rivière Froide et au système local des petites exploitations agricoles. Notre travail a été effectué de manière rapide car on se basait sur le savoir et l'expérience de très respectés informant imbus de l'écologie naturelle et de l'histoire des projets de la région, ce qui nous a permis d'économiser du temps.

Le processus d'étude de terrain a été marqué d'une démarche interactive où les réflexions ont été stimulées sur le développement des plans d'aménagement, ce qui a permis un enrichissement du processus de collecte d'informations.

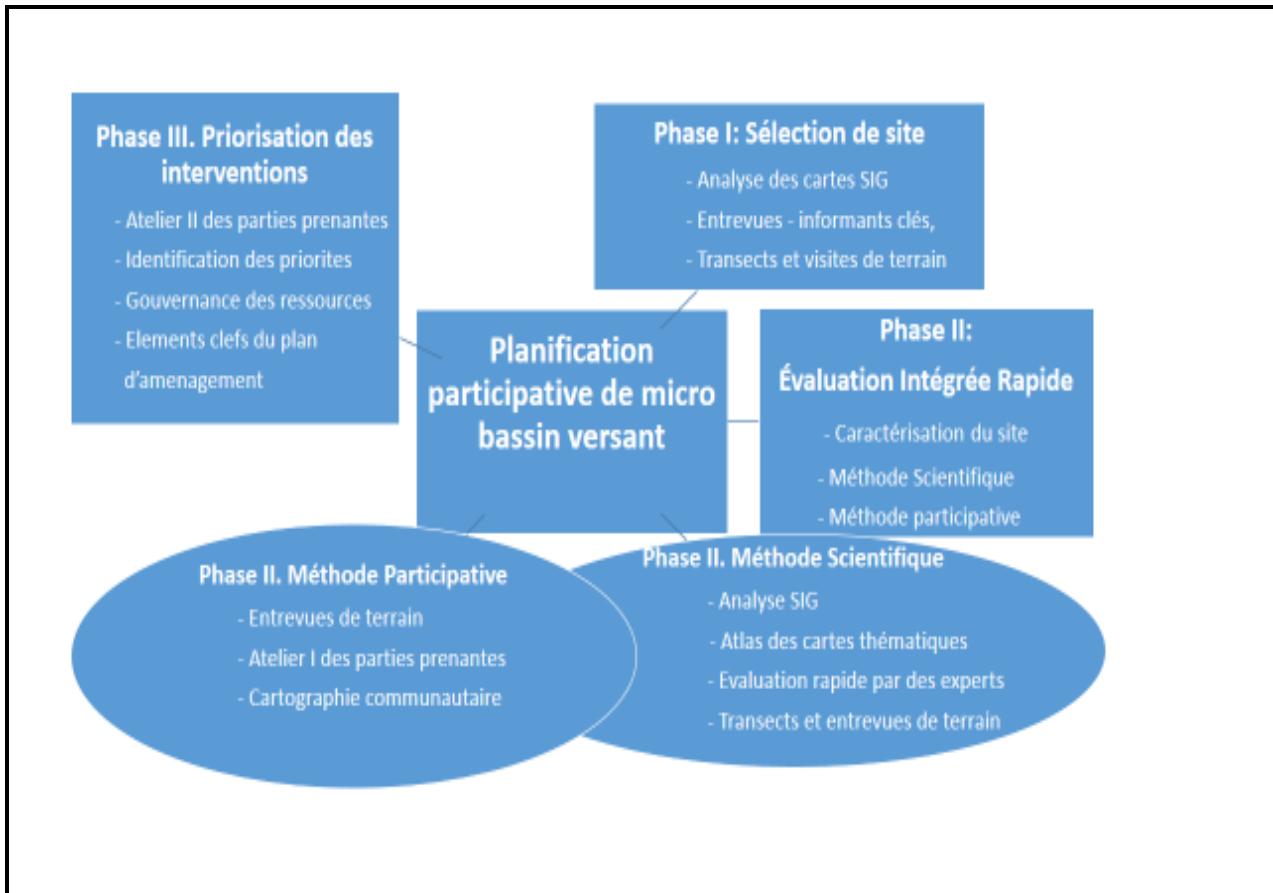


Figure 2. Méthodologie de planification participative pour l'aménagement du bassin versant

6.4. Organisation des ateliers

Deux rencontres successives totalisant quatre ateliers de travail ont été réalisées dans deux zones hydrographiques du bassin versant de Rivière Froide impliquant les parties prenantes des habitations de Javel-Dupouile et Kenite constituant les deux sites sous investigation au cours du processus. Les discussions engagées lors de l'atelier participatif de diagnostic (**Figure 3**) ont servi de tremplin pour l'identification des caractéristiques, des besoins, des atouts, des potentialités des sous-bassins versants, les risques qui y prévalent et les opportunités d'investissement.

Les résultats générées 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 de localisation 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.

A la fin de l'atelier 2 de priorisation, l'une des questions qui ont été posées se basait sur l'appartenance du plan, et à l'unanimité la réponse a été, nous, la communauté, propriétaire du plan. Alors les solutions techniques qui résultaiennt du processus tiennent compte des besoins et priorité des parties prenantes. Comme résultat, les résidents du bassin versant sont de pleins acteurs dans le processus bien que nous constituons un groupe de spécialistes venant de l'extérieur. En fin de compte, il s'agissait de leur processus, leur bassin et leurs priorités.



Figure 3. Ateliers participatifs de diagnostic et de priorisation

6.5. Profil des parties prenantes

Comme susmentionné, l'approche adoptée est celle de la planification participative, donc l'équipe ERE s'est rassuré de la représentativité de toutes les couches et classes sociales identifiées dans la communauté, tenant compte de leur localisation géographique, leur statut, les moyens de subsistance et les zones agro-écologiques.

- ✓ Autorités : Elus locaux, BAC, Délégué Départemental, Député, Bureau d'Etat Civil, Office Départemental de Doléances.
- ✓ Organisations de base, Associations de femmes⁹
- ✓ Agriculteurs, irrigants, grands propriétaires terriens, éleveurs, pêcheurs, commerçants.
- ✓ Les Notables (Cadres technique, pasteurs, prêtres, hougans, et autres)

6.6. Rédaction du Plan d'aménagement

Suite aux analyses de la situation globale faite sur le sous-bassin versant de Baconnois, les interventions identifiées et priorisées par les parties prenantes, avec un regard critique de l'équipe ERE, sont élaborées et présentées dans cette proposition de plan. Sont pris en compte dans ce cadre la gestion environnementale dans son ensemble, la gestion du sous-bassin versant, l'utilisation durable des terres dans chaque zone agro-écologique, le menu des actions à entreprendre dans chaque zone d'intervention.

6.7. Restitution de l'équipe ERE

En plus de nos restitutions quotidiennes, une restitution finale a été réalisée dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement pour les sous-bassins versants Javel-Dupouille et Kenite. Chaque membre de l'équipe a du produire un rapport selon son expertise. Ce travail a pris en compte la revue de la documentation déjà produite sur le sous-bassin versant, particulièrement celle produite le bassin versant de Rivière Froide ciblée comme zone prioritaire du gouvernement et des acteurs de développement.

⁹ Parmi les 33 organisations répertoriées, la majorité se trouvait aux environs de la ville de l'Anse-à-Veau. Trois des onze organisations ont été des organisations de femmes, bien que des femmes figurent aussi parmi les membres de toutes les organisations mixtes

6.8. Préparation de l'atlas thématique

Dans le cadre de l'analyse SIG, la création de l'atlas est nécessaire en vue de présenter les caractéristiques du sous-bassin versant et de l'occupation des sols. Cet atlas consiste à générer des cartes qui caractérisent le bassin versant et facilitent la planification participative. Le développement de l'Atlas Thématique s'appuie sur des fichiers géo spatiaux existants dans divers formats, et génère de nouvelles cartes selon les besoins, y compris la classification des sous-bassins versants cibles en termes de « zones agro-écologiques ».

L'atlas thématique sert aussi 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. Des données géographiques (occupation de sol, géologie, habitat, classe d'érosion, limites administratives, réseau routier, réseau hydrographique, zonage agro écologique, etc.) ont été acquises au Centre National de l'Information Géo-Spatiale (CNIGS). Le processus de création de l'atlas est animé par des échanges interactifs entre nous, l'équipe ERE, et les spécialistes SIG.

VII. Caractérisation du Sous-Bassin Versant de Javel-Dupouille

Le bassin de vie de Javel-Dupouille occupe la partie amont du bassin versant de la rivière Froide. Il représente un territoire de productions maraîchères et d'ignames en montagne humide. Le mode d'exploitation du milieu dépend des conditions naturelles, des pratiques et savoir-faire des populations et des réalités socio-économiques prédominantes.

7.1. Milieu biophysique

Le milieu biophysique se réfère aux composantes biologiques et éléments physiques retrouvés à l'intérieur du bassin de vie de Javel-Dupouille. Il englobe certains les aspects clés tels que: Limites administratives, habitat, démographie, géologie, hydrologie et hydrogéologie.

7.1.1. Localisation et Limites administratives

Javel-Dupouille est une zone de montagne intérieure situé dans la commune de l'Anse-à-veau du département des Nippes (**Figure 4**). Située à environ 100 km de Port-au-Prince et 13 km de la ville Paillant, elle représente deux habitations de la 3^{ème} section de Saut-du-Baril constituant un seul bassin de vie en raison des interactions fonctionnelles (sociales, économiques et administratives) entretenues par les communautés locales. Sur le plan administratif, le sous-bassin de Javel-Dupouille est limitrophe aux sections communales de Salagnac, Fonds des Lianes, Cocoyers et Saut du Baril.

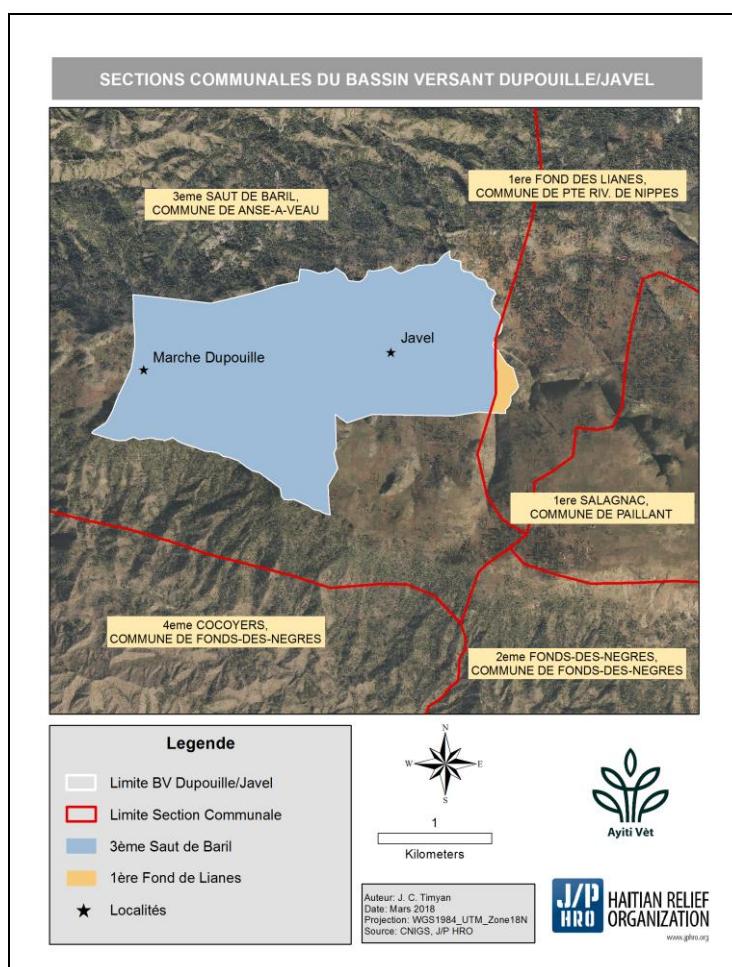


Figure 4. Limites administratives du sous bassin versant de Javel-Dupouille.

7.1.2. Configuration de l'habitat

Les maisons de résidences disséminées au niveau des versants forment un habitat très dispersé. Ils sont majoritairement couverts de tuiles métalliques et les palissades construits en blocs ou en roches suivant les matériaux locaux disponibles. Des maisons avec dalles de béton armé et murs en roches ou en blocs représentent des cas très isolés des exploitations agricoles ou familles les plus aisées.

7.1.3. Population

La population du bassin versant de Javel-Dupouille, basée sur la densité de la population rurale, était 335 (IHSI, 2003). La population a augmenté d'environ 1,8% par année entre 2003 à 2009 et de 1,8% entre 2009 et 2015 (IHSI, 2009; IHSI, 2015). La population totale estimée du bassin versant de Javel-Dupouille, en 2015, était 335 personnes avec une densité moyenne de 324 personnes/km². La répartition des habitations et des bâtiments à l'intérieur des limites du bassin versant est illustrée dans la **Figure 5**. Cela ne signifie pas que toutes les habitations sont occupées, mais elle montre le mode d'établissement dans la région.

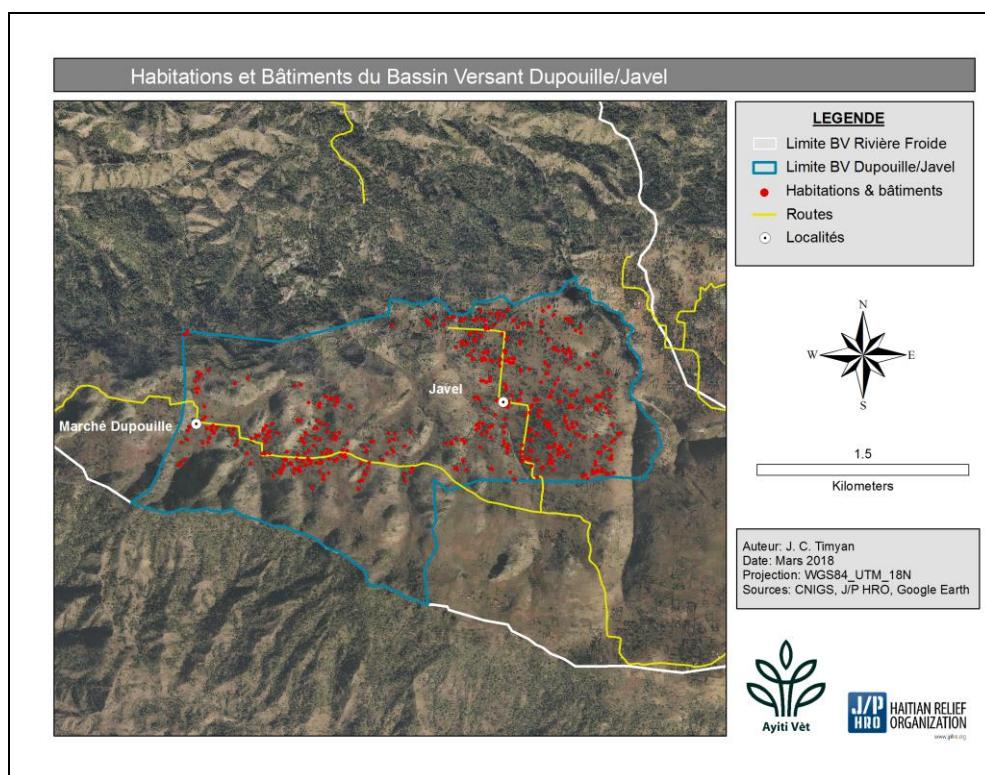


Figure 5. Habitations et bâtiments dans les bassins versants de Javel-Dupouille (points rouges) d'après les photos aériennes de 2014-2016.

7.1.4. Géologie

Le substrat géologique du sous-bassin est constitué de deux grandes formations : les biocrimites pélagiques (calcaires durs) occupant la plus grande superficie de l'aire d'étude et les conglomérats/ grès volcaniques (marnes et calcaires marneux) situés dans les périphéries de Dupouille (**Figure 6**). L'étendue des couches géologiques est présentée dans la figure ci-dessous.

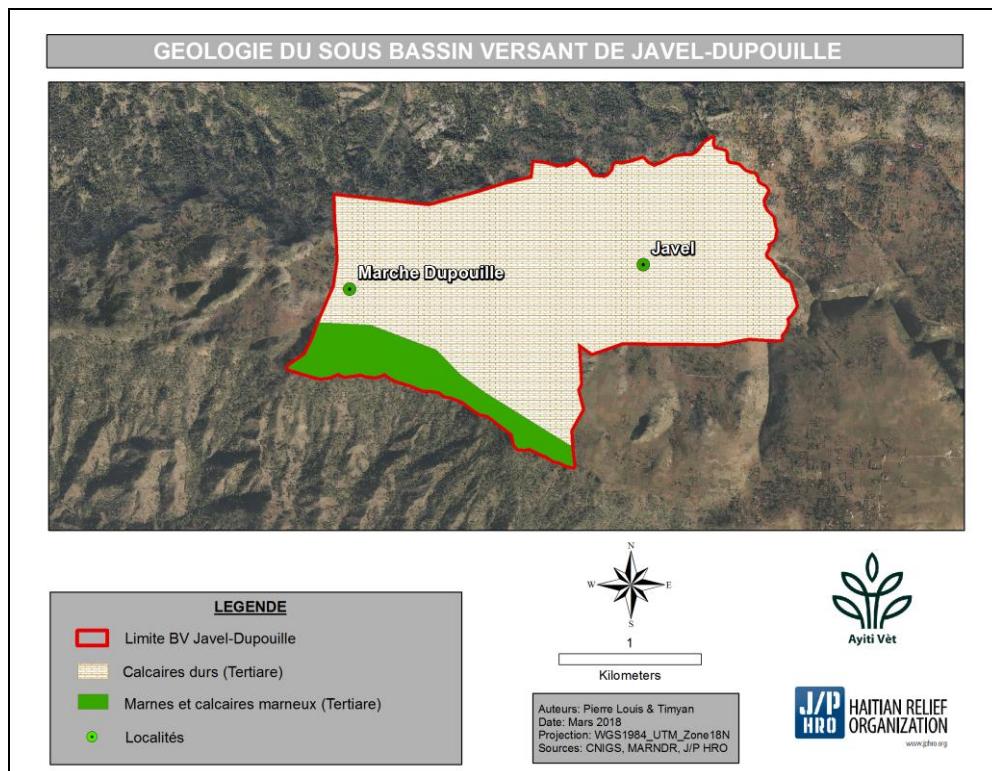


Figure 6. Géologie du sous bassin versant de Dupouille-Javel.

7.1.5. Hydrographie

Le réseau physiographique est constitué de nombreuses ravines sèches drainant les eaux de pluie en provenance des versants du bassin de vie de Javel-Dupouille (**Figure 7**). A l'extrémité est de Javel, une ravine principale sortant de Banac-Periny traverse successivement plusieurs localités par une profonde et étroite vallée pour se jeter en saut en amont des sources de ravine Diable. Deux autres ravines prenant source des versants de Javel (Ravine Ka Menard, Ravine Dolette) déversent dans un confluent de ravine Diable passant par l'habitation Cabon. Du côté de Dupouille, les eaux de pluie sont drainées par deux rivières principales : le Chenal localisé dans l'extrémité ouest de Dupouille coulant vers l'amont du Saut du Baril et l'autre rivière sèche

prenant direction St-Yves avant de se jeter vers Ravine Diable dans la localité Nan Louis. Le comportement torrentiel de ces ravines en période de pluie dû aux modes d'exploitations du milieu renforce leurs capacités de transport de sédiments et génèrent des déséquilibres hydrologiques sur les systèmes en aval. Il n'y a pas de sources signalées dans le sous-bassin hydrographique, mais il y en a plusieurs à proximité dans les basses altitudes. Ceux-ci incluent les sources à Sault du Baril et deux dans la Ravine Diable.

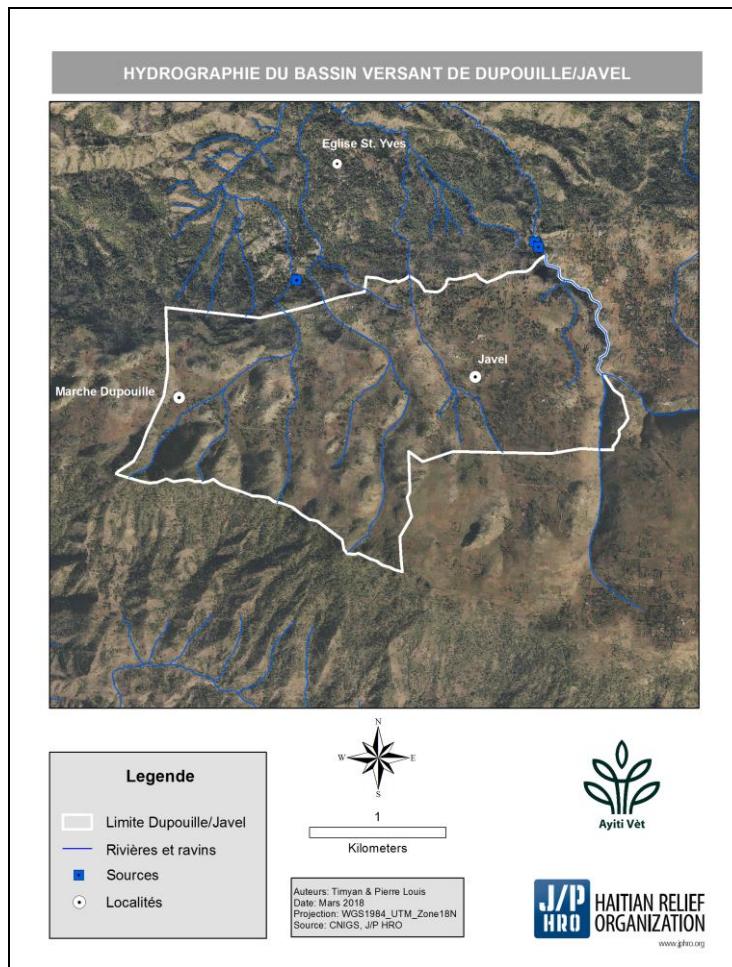


Figure 7. Hydrographie du sous bassin versant de Javel-Dupouille.

7.1.6. Hydrogéologie

Les mouvements des eaux souterraines sont conditionnés par la nature des matériaux parentaux et des bilans hydriques découlant des processus complexes : niveau de ruissellement superficiel, capacité d'infiltration et des facteurs d'évapotranspiration. Suivant l'analyse des couches géologiques de catégorie d'aquifères carbonatés et fissurés et cloisonnés de la carte

d'Hydrogéologie, le bassin de Javel-Dupouille constitue une zone de production faible de ressources hydriques souterraines (**Figure 8**). Elle représente plutôt un château d'eau pour alimenter les réserves en eaux des résurgences karstiques coulant vers les systèmes du Sault du baril et des sources de ravine diables représentant les deux affluents principaux de la rivière Froide.

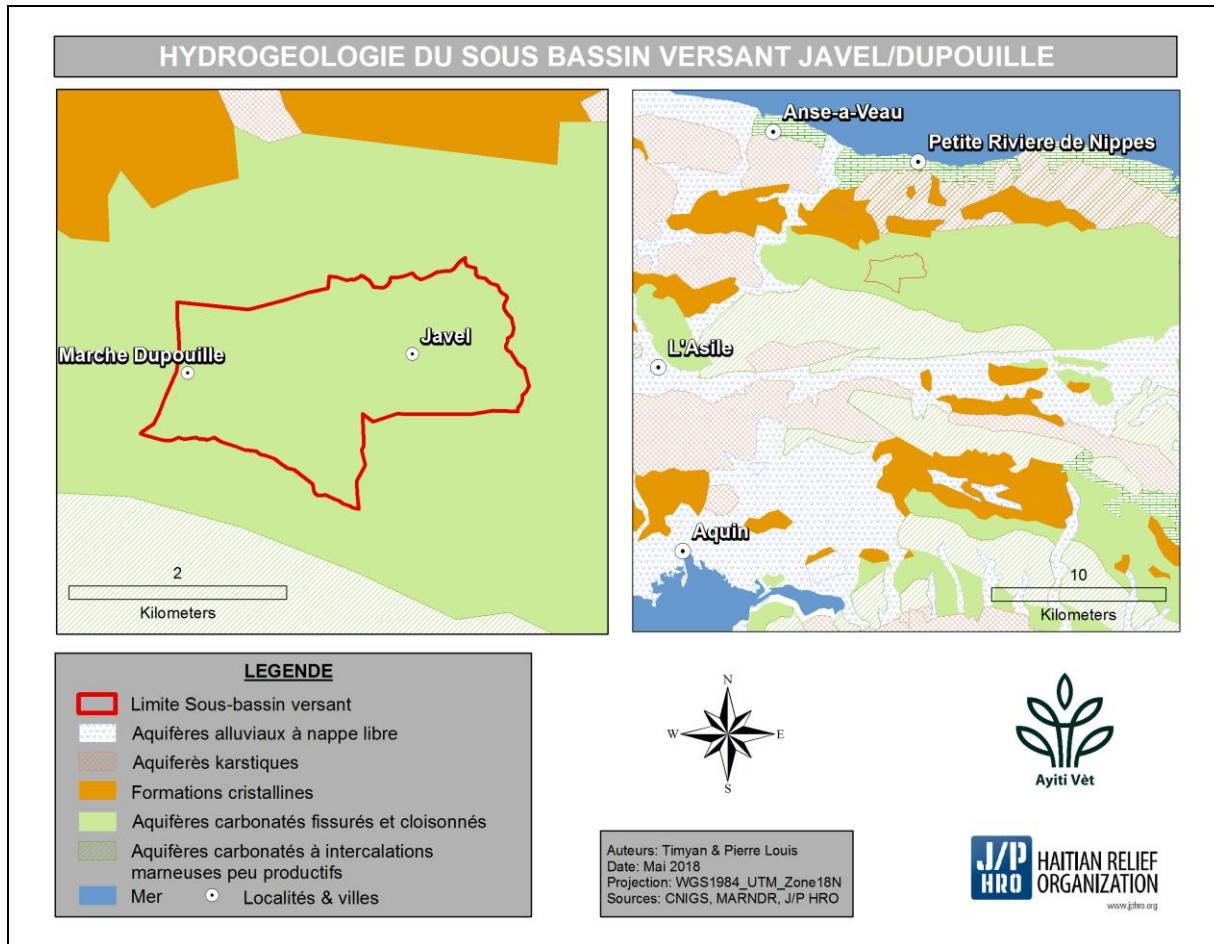


Figure 8. Hydrogéologie du sous bassin versant de Javel-Dupouille.

VIII. Conditions agro-climatiques et environnementales

Les combinaisons de facteurs climatiques et édaphiques renforcées par des situations spécifiques de relief et de géomorphologie conditionnent les modes d'exploitations du milieu. De plus, les conditions environnementales résultent des situations dictées par les usages des ressources des écosystèmes naturels.

8.1. Climat et pluviométrie

Situé dans la partie haute de la 3^{ème} section communale Saut du Baril, le sous-bassin Javel-Dupouille est un prolongement du plateau de Rochelois. Il jouit donc d'un climat humide presque durant toute l'année. Des brouillards épais y sont fréquemment observés car l'humidité relative de l'air est très élevée occasionnant, après avoir atteint le degré de saturation, des précipitations fines. Les températures moyennes mensuelles oscillent entre 19°C et 24°C. Placée sur une altitude située entre 600 et 1000 m, la région bénéficie d'une pluviométrie moyenne allant jusqu'à 2600 mm/an répartie sur toute l'année avec une certaine concentration entre avril-mai et septembre-octobre (**Figures 9 & 10**). En dépit de la bonne pluviométrie de la zone, l'action des vents cause souvent des périodes de déficit pluviométrique notamment en février, mars, novembre et décembre.

L'histogramme construit à partir de l'analyse des données pluviométriques de Paillant sur plusieurs années d'observations est présentée à titre illustratif.

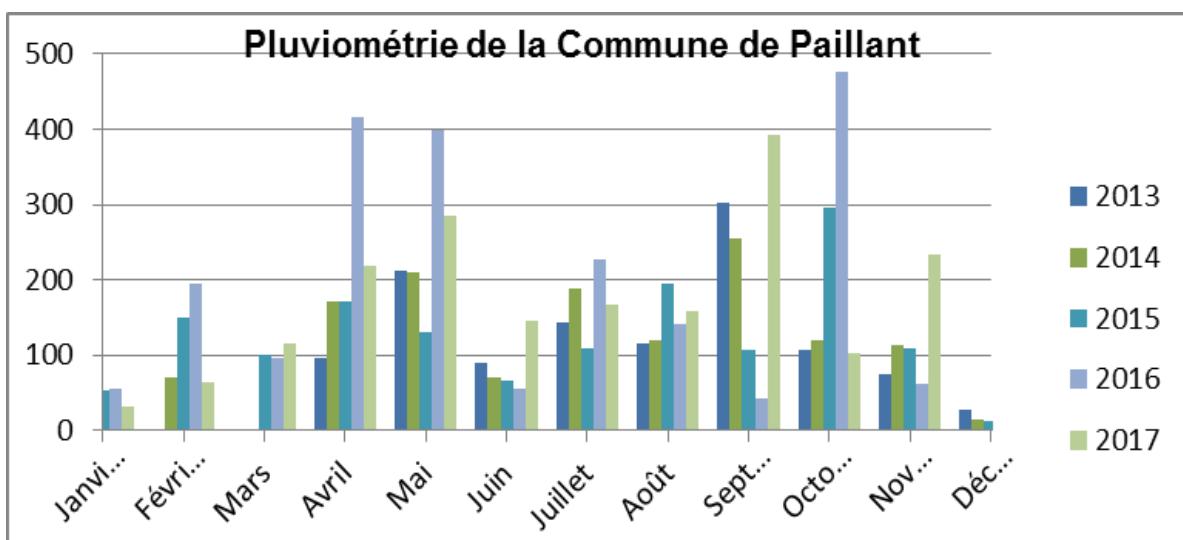


Figure 9. Graphe pluviométrique de la commune de Paillant (2013-2017).

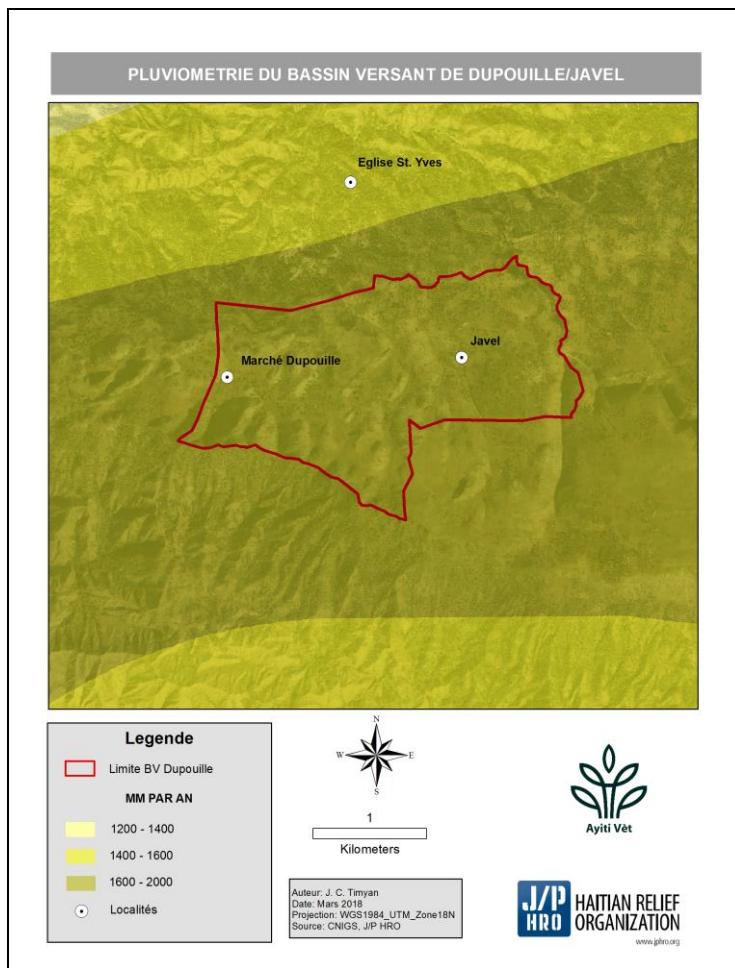


Figure 10. Carte pluviométrique du sous-bassin versant Javel-Dupouille.

8.2. Potentialités et fertilité des sols

Le sous-bassin de Javel-Dupouille présente plusieurs poches de potentialités de sols situées en situations géomorphologiques (versants, vallées, plateaux) variées. La carte de potentialités des sols illustre les catégories existantes au niveau du bassin de Javel-Dupouille (**Figure 11**). L'utilisation des sols à des fins agricoles intenses résulte des caractéristiques et du niveau de potentialités des terres découlant du processus d'évolution des couches arables : sols ferralitiques de couleurs rouges, très profonds et riches en éléments nutritifs. L'intensification des cultures maraîchères conduit à l'épuisement des sols en dépit des apports d'engrais chimiques appliqués au niveau des parcelles en compensation des pertes de nutriments organiques prélevés par les cultures.

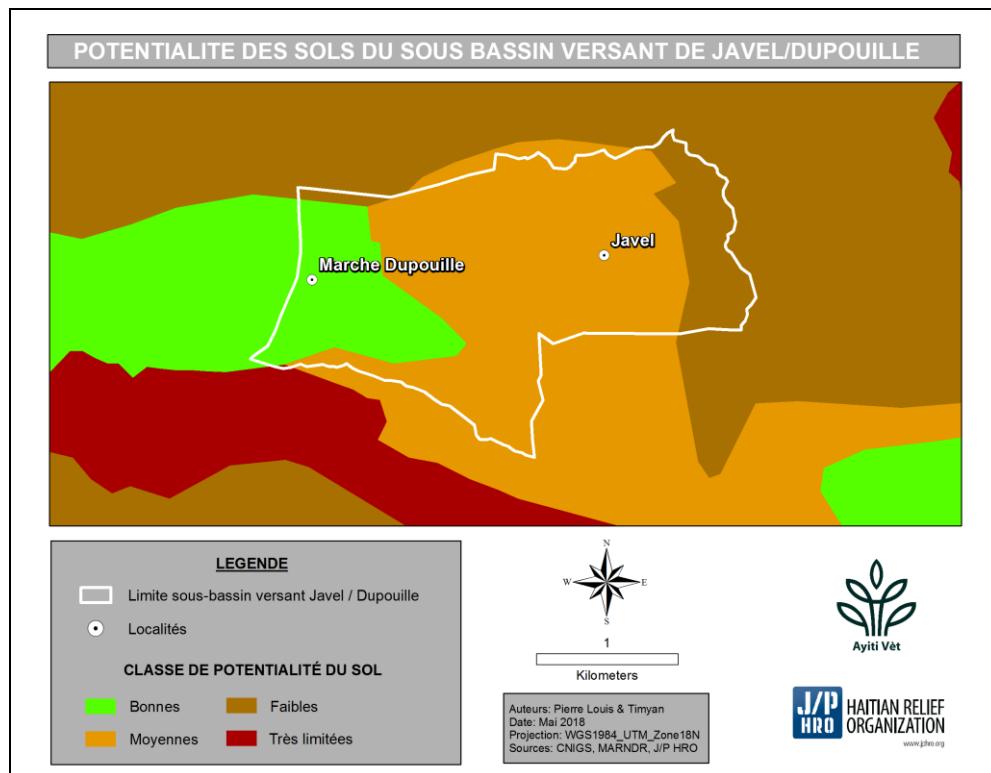


Figure 11. Potentialité des sols du sous-bassin versant de Javel-Dupouille.

8.3. Systèmes de production

8.3.1. Systèmes de cultures

L'analyse des pratiques agricoles adoptées dans le sous-bassin versant Javel-Dupouille permet d'identifier l'existence de trois principaux systèmes de cultures pouvant être décrits ainsi :

- Le système des jardins arborés.** Ce sont les jardins agro forestiers communément appelés les jardins créoles, situés autour des maisons comportant plusieurs strates. Les espèces fruitières (citrus, avocatier, etc.) et forestières (chêne, laurier) constituent la strate supérieure et les cultures (figue-banane, mirliton, igname, taro, malanga) et d'autres espèces herbacées et arbustives forment les strates intermédiaire et inférieure.
- Le système maraicher.** Le micro climat humide de la zone favorise la pratique des cultures maraîchères comme la carotte, le chou, le piment, le poireau, le persil et l'épinard. Toutes ces cultures se font en association et peuvent être pratiquées durant toute l'année grâce à l'humidité des sols et le régime pluviométrique régulier de la zone.

Depuis quelques années, des perturbations sont parfois enregistrées dans le régime pluviométrique causant ainsi des pertes de récoltes.

- c) **Le système à base de haricot et d'igname.** Dans ce système, l'igname et le haricot représentent les cultures principales et peuvent être associées à des cultures maraîchères. Autrefois très présent dans ce système, la production du maïs est en nette régression pour l'instant dans la zone.

8.3.2. Système d'élevage

Le système d'élevage de la zone est fortement lié aux pratiques culturelles existantes. Les principales espèces animales retrouvées dans les cheptels sont les bovins, les caprins, les équidés, les porcins et les volailles. Les techniques d'élevage utilisées sont de type traditionnel et il se fait à la corde. L'élevage libre est quasi inexistant dans la zone du fait que les terres sont emblavées durant presque toute l'année. L'alimentation des animaux est constituée principalement d'herbacées, des feuilles de certaines légumineuses et des résidus de cultures. Ce qui donne lieu à de nombreux cas de malnutrition notamment durant les périodes de sécheresse. Les principales maladies affectant la population animale sont: le new castle, la parasitose gastro-intestinale, les poux, le techen, le charbon et la fièvre. Dans la zone, l'élevage est aussi caractérisé par la prédominance de races non améliorées et des cas de consanguinité résultant du croisement des animaux.

8.3.3. Situation foncière

Il existe dans la zone une nette prédominance de la petite propriété résultant du processus de morcellement des terres suite aux partages successoraux. Selon les informations collectées lors des ateliers, la taille moyenne des parcelles ne dépasse pas 0,5 carreau. Il en découle donc une pression accrue sur ces terres par les agriculteurs dans le but d'en tirer assez de produits nécessaires pour subvenir à leurs besoins.

La majorité des terres sont en faire valoir direct, mais beaucoup de cas d'exploitation des terres suivant un mode de tenure indirecte sont recensés dont les plus courants sont les systèmes de fermage, de métayage et d'usufruit. Il existe aussi des propriétaires absentéistes qui confient la gestion de leurs terres à des gérants qui, à leur tour, cèdent ces terres en faire valoir indirect à de

petits agriculteurs. D'après les agriculteurs ayant pris part aux ateliers, d'autres formes d'accès indirect à la terre existe dans le système foncier local, il s'agit du statut dit « *Plann ou Kenbe Tè* » qui est une mise en gage des terres en garantie de l'obtention d'un montant donné d'argent et celui de « *Asosye* » qui s'apparente un peu au métayage.

La question du statut légal des terres n'a pas été abordée lors des ateliers dans le but d'éviter de créer de mauvaises perceptions car il s'agit d'un sujet sensible. Selon les informations recueillies lors des ateliers, les cas de conflits terriens sont pratiquement inexistant dans la zone.

8.4. Caractérisation des agro- écosystèmes du bassin de Javel-Dupouille

Les observations recueillies sur transect couplées aux données partagées lors des ateliers participatifs ont permis de caractériser trois (3) types d'agroécosystèmes.

8.4.1. Les systèmes de plantations mixtes

La strate inférieure est dominé par des associations de cultures maraîchères (chou, carotte, poireau, persils) sur billons intercalaires au niveau des parcelles accusant des niveaux de déclivité moyens à élevés. Les cultures d'igname plantées sur des mottes de terre et de haricot noir sont aussi présentes. Les espèces fruitières et forestières composant la strate supérieure sont fortement dispersées à l'intérieur des associations de cultures ou aménagées en bordure de parcelles. La prépondérance de la strate inférieure au détriment des autres étages est le résultat du processus de colonisation des espaces antérieurement boisés par les cultures actuelles.

8.4.2. Systèmes d'Agroforesterie des Jardins *lakou*

Ce système représente les poches boisées bordant les maisons des exploitations agricoles constituées d'espèces fruitières et forestières des étages supérieurs au niveau des assolements, comme décrit dans Sardou et al. (2014). La strate intermédiaire composée de bananiers, d'ignames et mirlitons permet d'exploiter rationnellement l'étage sous couvert arboré sans porter préjudice aux cultures de taro et de malanga pratiquées au niveau de la strate inférieure.

8.4.3. Les espaces arbustives sauvages

Ils représentent des espaces non cultives, impropre à l'agriculture, recouverts de *raks* dominés par des espèces sauvages de nature arbustive et herbacée couramment utilisées pour la fabrication de charbon de bois, comme tuteurs ou piquets.

8.4.4. Résultats synthétiques des observations de transect : Axe Dupouille-Javel

Les observations effectuées sur transect de Dupouille à Javel ont permis d'étudier les écosystèmes existants au niveau du site d'étude de Javel. La collecte de données sur le parcours de transect a aiguisé le niveau d'analyse pour une meilleure compréhension des composantes biophysiques et des modes d'exploitations des espaces (**Tableau 1**).

Les vues panoramiques des paysages ont facilité le processus d'évaluation sans recours à l'établissement de placettes d'observations sur le parcours du transect. Les assolements de cultures existantes et les dispersions des habitats ruraux présentent un tableau non diversifié facilement décryptable sur les bandes d'observations du transect. Pour comprendre les agroécosystèmes existants, les observations ont porté sur les paramètres suivants:

- **Sol** : le type de sol dominant, la profondeur, la couleur, l'utilisation et le degré d'érosion. Afin de mieux d'écrire les sols dominants qui caractérisent les agroécosystèmes, des couches ont été prises à la touchée.
- **Hydrologie** : le réseau hydrographique : les points d'eau rencontrés et leur utilisation.
- **Erosion** : formes, niveau.
- **Topographie** : altitude, pente, forme du relief.
- **Végétation** : arborée, arbustive et herbacée. Les espèces végétales rencontrées et les associations de culture sont indiquées.
- **Systèmes de culture** : types de culture et leur localisation dans l'agroécosystème.
- **Système d'élevage** : espèces animales identifiées.

Tableau 1. Résumé du transect d'observations sur le bassin de Javel-Dupouille.

Classification	Agroécosystème de montagne humide
Limite des Agroécosystèmes	Javel-Dupouille
Variation d'Altitude (m)	600-1000
Pente	Moyenne- Elevée
Elevage	Elevage à la corde, bovins, caprins, porcins et volailles
Cultures dominantes	Cultures maraîchères, haricot et ignames, figue-banane
Végétation (arborée, arbustive,	Arborées: lauriers, sucrins, avocatiers, cèdres, casuarina, dalmari,

herbacée)	palmiste
	Arbustives: gliricidia, espèces ornementales, palma cristí, cloche
	Herbacée: moutarde, balais, fougères et autres herbes sauvages
Sol dominant	Sols ferrallitiques
Texture du sol	Meubles, grossiers par endroits
Couleur	Rouges, noirs par endroits
Matériaux géologiques	Calcaire
Systèmes de culture	Système des jardins arborés (<i>jardin lakou</i>), système maraîcher, système à base d'igname et de haricot
Système d'élevage	Type traditionnel, pâturage

IX. Caractéristiques socio-économiques du milieu

9.1. Tissus organisationnels

Une kyrielle d'organisations communautaires de bases (OCB) œuvrant dans différents domaines (**voie annexe**) existe dans le sous-bassin versant de Javel/Dupouille. De plus, des structures traditionnelles et informelles d'organisations de travail agricole (**voir annexe**) prenant des formes variées (*eskwad, job et corvée*) ont été aussi répertoriées.

9.2. Institutions étatiques

Les institutions étatiques découlant de l'autorité des ministères et directions départementales ne sont pas représentées au niveau du bassin de Javel-Dupouille. Les communautés sont obligés de se tourner vers les bureaux attachés aux institutions concernées (Bureau Agricole Communale, Inspection Scolaire, Etat Civil, etc.) localisés dans la ville d'Anse-à-Veau en cas de besoin de services spécifiques.

9.3. Infrastructures

Le paquet de services sociaux de base est fourni aux communautés de Javel et Dupouille au travers des structures mises en place par les acteurs intervenant dans les secteurs clés :

Education, Santé, Travaux publiques, Eau et Assainissement. La situation globale est présentée dans les lignes ci-après.

9.3.1. Bâtiments scolaires

La zone de Dupouille ne compte qu'une école atteignant le niveau primaire. La situation de Javel est différente avec la présence de deux (2) bâtiments scolaires, cette habitation constitue une zone d'influence de grande importance pour l'offre de services éducatifs à l'endroit des populations de Dupouille et localités environnantes. De ces trois (3) établissements scolaires atteignant le niveau primaire, il faut souligner qu'il existe deux écoles nationales et une autre école primaire à statut communautaire.

9.3.2. Centres de Santé

Les services sanitaires sont offerts par le centre de Santé communautaire de Javel opérant sur le leadership des structures déconcentrées du Ministère de la Santé publique et de la Population (MSPP). Appuyé techniquement par deux (2) infirmières, les services de consultations sont disponibles aux populations trois (3) fois par semaine. Le centre de Santé dispose d'un embryon de pharmacie pouvant alimenter les patients en médicaments essentiels et d'un laboratoire en miniature pour effectuer les certains examens de routine. Pour tous services médicaux dépassant les compétences du Centre de santé de Javel, les cas sont transférés vers un centre de Santé de Paillant plus équipé ou mieux pourvus de ressources humaines ou de l'hôpital de référence de Miragoâne.

9.3.3. Sources d'approvisionnement en eau

Les communautés de Javel et Dupouille ne disposent pas d'un système d'adduction d'eau pour couvrir leurs besoins (hygiènes corporelles et eau potable). Les eaux de pluie provenant des toitures des maisons ou des canaux bordant les routes ou drainées par les ravines sont collectées et stockées dans des structures : citernes familiales, micro-retenues et impluviums (**Figures 12 et 14**). Les familles pour s'approvisionner en eau potable se tournent vers les sources lointaines situées en aval (Sault du Baril, Ravine Diable. Voir **Figure 13**). En période de sécheresse prolongée, les communautés connaissent le plus grand désarroi compte tenu de la situation difficile provoquée par la non-disponibilité d'eau dans les structures de stockage précitées.



Figure 12. Citerne familiale existant à Javel.

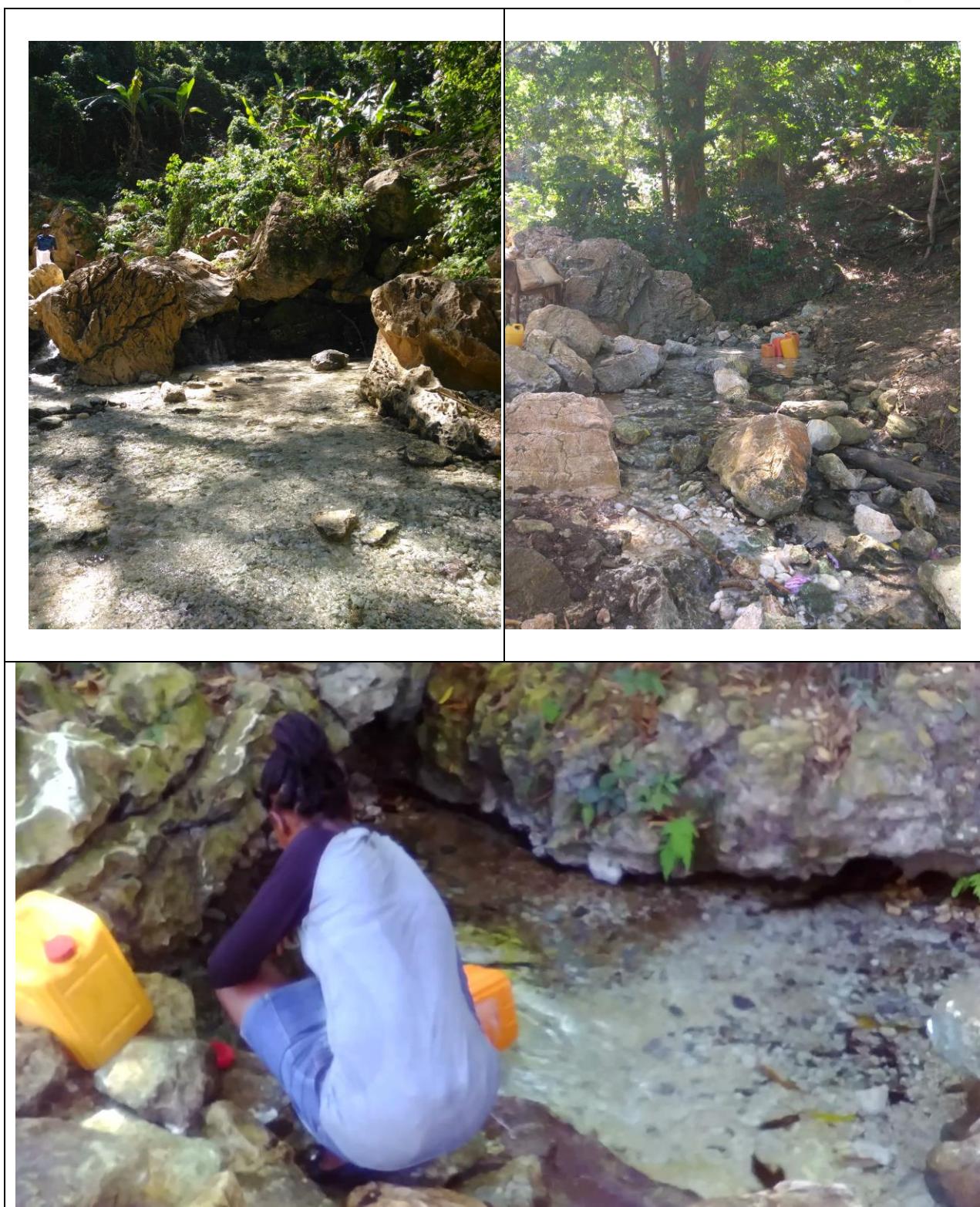


Figure 13. Différents points d'eau alimentés par résurgences d'aquifères à Ravine Diable.

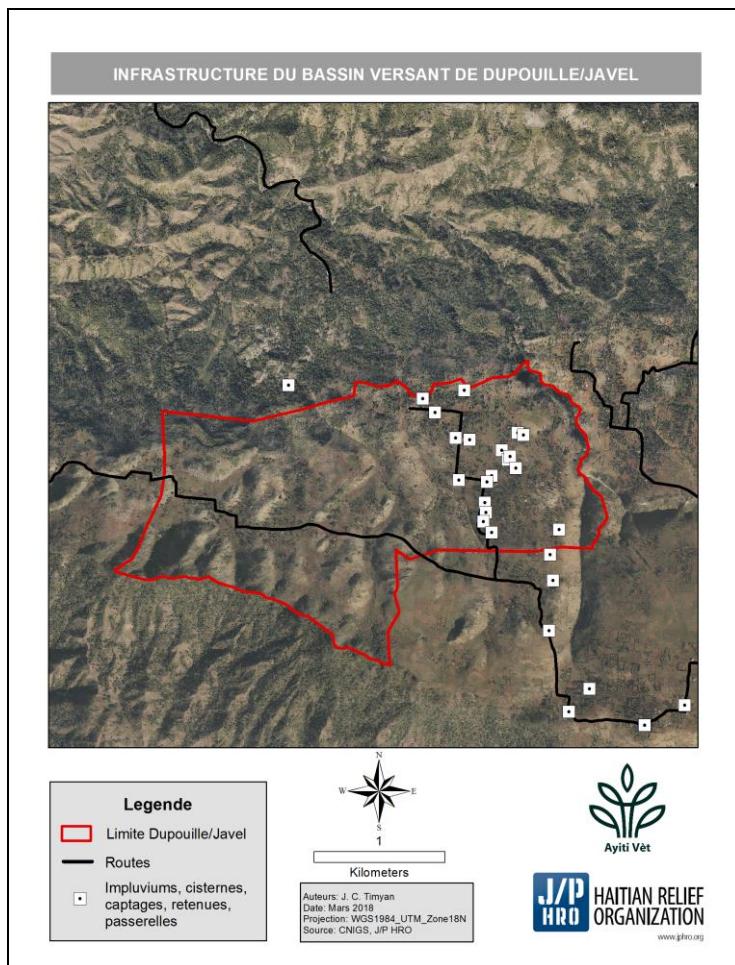


Figure 14. Infrastructures de collecte d'eau de pluie dans le sous-bassin Javel-Dupouille

9.3.4. Route d'accès et structures de drainage

Le bassin de Javel et Dupouille est connecté à Periny / Perien (3^{ème} Section de Saut du Baril) par l'axe de pénétration provenant de Salagnac (1^{ère} section de Paillant) et les habitations avoisinantes de Banac et Monneron. Les deux axes routiers menant vers Dupouille/Javel sont en terres battues et dépourvues de structures d'évacuation des eaux pluviales. Les chaussées sont majoritairement dégradées par les ruissellements superficiels formant des crevasses, des rigoles et des éboulements localisés au niveau des sections vulnérables. A Javel, la construction récente de structures de micro-retenus permet de collecter les eaux sauvages provenant des routes pour les usages multiples.

9.3.5. Points de commercialisation

Les communautés de Javel et Dupouille écoulent leurs denrées agricoles et achètent certains produits alimentaires au niveau des marchés locaux situés dans les deux habitations concernées. Le marché de Dupouille fonctionne chaque dimanche et celui de Javel deux fois par semaine soit mercredi et samedi. Ces points commerciaux ne représentent pas des espaces d'échange de grande envergure compte tenu de l'existence des marchés de proximité de Mussote et de Ste Croix plus accessibles par les acteurs mercantiles venant de Fonds des Nègres, St Michel du Sud et de Port-au-Prince.

9.4. Activités économiques

Les habitants du sous bassin Javel-Dupouille s'adonnent à diverses activités génératrices de revenu leur permettant d'assurer leur survie et de répondre à leurs obligations. Ces activités sont : l'agriculture, l'élevage, le commerce, l'exploitation des ressources ligneuses et les petits métiers.

9.4.1. Agriculture

L'activité économique principale des familles vivant dans le sous bassin Javel-Dupouille reste l'agriculture, pratiquée à l'échelle des exploitations agricoles à travers diverses formes de pratiques culturales. Dans les rotations, les agriculteurs alternent parfois les cultures maraîchères avec d'autres cultures comme le haricot, le maïs, le pois France et des cultures vivrières (igname, patate douce, manioc doux). Cependant, les principales cultures de rente par ordre d'importance sont : la carotte, le haricot, le chou et l'igname. Les autres cultures rentrent beaucoup plus dans l'autoconsommation. Bien qu'elle constitue la principale source de revenu des ménages, l'activité agricole fait face à de sérieuses contraintes (maladies des cultures, catastrophes naturelles, sécheresse, baisse des rendements, etc.) limitant la performance des exploitations agricoles. L'absence d'utilisation de techniques de conservation dans la conduite des parcelles situées dans les zones de pente créent des problèmes d'érosion dans le sous bassin versant. Pour pallier à la baisse de la fertilité des sols, les agriculteurs recourent à l'utilisation abusive de l'engrais chimique entraînant des gaspillages d'argent et des pertes de récoltes par surdosage.

9.4.2. Elevage

Constituant une forme d'épargne facilement mobilisable, l'élevage est aussi pratiqué sur les exploitations agricoles de Javel et de Dupouille. Les ménages agricoles ont souvent recours à la vente des animaux pour couvrir certaines dépenses urgentes comme le paiement des frais de scolarité, l'achat d'intrants agricoles, etc. L'inaccessibilité aux soins vétérinaires et le manque d'appui technique aux éleveurs se font de plus en plus criants dans la zone. Tous ces facteurs contribuent à la diminution de la productivité et de la rentabilité de cette activité.

9.4.3. Le commerce

Cette activité est pratiquée principalement par les femmes, cela met en exergue le principe de la division sociale (sexuelle) du travail au sein des ménages ruraux leur permettant ainsi de diversifier leurs sources de revenus. Dans la zone Javel-Dupouille, les activités commerciales fonctionnent au rythme des saisons. Le niveau des ventes augmentent durant période de récolte et des fêtes puis diminuent en période de soudure. Une large gamme de produits est ainsi commercialisée à travers divers circuits reliant des marchés nationaux et régionaux aux marchés locaux. Ces points de commercialisation sont : Port-au-Prince, Petite Rivière de Nippes, Fonds-des-Nègres, Miragoâne, Paillant et les marchés locaux (Ca rouk, St-Yves, Javel, Mussotte). Les produits commercialisés varient suivant les périodes et sont constitués en grande partie de produits agricoles, de produits manufacturés, de produits alimentaires et du bétail. En analysant les circuits de commercialisation, des filières importantes sont identifiées pour les produits maraîchers, le bétail, le haricot et l'igname. Ce qui leur confère une grande importance économique pour les agriculteurs. Le manque d'accès au crédit et les difficultés liées au transport des marchandises constituent les deux principales contraintes au développement des activités commerciales dans la zone.

9.4.4. L'exploitation des ressources ligneuses

Les ressources ligneuses représentaient autrefois une source importante de revenu pour les populations de Javel et de Dupouille. Mais leur quantité est considérablement réduite par l'exploitation anarchique pratiquée depuis quelques décennies et l'expansion des cultures maraîchères qui, en plus d'offrir une alternative économique plus intéressante, ne peuvent être pratiquées sous couvert végétal. Les jardins créoles, certains espaces arbustifs sauvages et les arbres dispersés sur les parcelles cultivées fournissent encore du bois qui est utilisé dans la

fabrication de charbon, l'artisanat, la construction et la menuiserie. Il faut souligner que, malgré leur niveau de réduction critique, l'exploitation des ressources ligneuses se fait toujours sans aucune mesure de gestion adéquate principalement par les personnes ne disposant d'assez de terres. Suivant les différentes observations effectuées sur le terrain et de l'avis de certains informants avisés, la diminution des ressources ligneuses aura de graves conséquences sur les ménages agricoles car, à côté de l'exploitation économique qui en est faite, beaucoup de branches d'arbres sont utilisées chaque année comme tuteurs dans les champs d'igname. Il faut aussi noter que, pendant le passage des cyclones majeurs, beaucoup d'arbres sont toujours arrachés et ne sont pas remplacés.

9.4.5. Les petits métiers et autres activités génératrices de revenus

Dans la majorité des ménages, les gens s'adonnent à d'autres activités économiques leur permettant de diversifier leurs sources de revenus. Beaucoup de gens pratiquent les petits métiers dont les plus courants sont : menuisier, charpentier, maçon, scieur de long et artisan. Ces derniers fabriquent des chapeaux, des paniers et des «*djakout*».

La vente de leur force de travail est un atout économique important pour beaucoup de gens vivant dans le sous-bassin Javel-Dupouille. La demande en main-d'œuvre externe est très élevée en raison de la fréquence rapprochée de mise en valeur des parcelles maraîchères. Ainsi, les ouvriers agricoles s'organisent en escouade ou vendent de façon individuelle leur force de travail aux agriculteurs qui en ont besoin. La rémunération se fait soit à la tâche, soit par journée de travail. Cependant, la disponibilité de la main-d'œuvre agricole tend à diminuer dans la zone à cause de l'exode rural et la migration vers des pays étrangers comme le Chili et le Brésil.

Avec l'apparition des taxis motos, beaucoup de jeunes de la zone ont trouvé une nouvelle source d'emploi. Avec leur véhicule, ils assurent le transport des personnes et des marchandises vers les localités avoisinantes et les marchés locaux. Les animaux de charge sont aussi utilisés pour assurer le transport des marchandises notamment dans les zones inaccessibles aux motocyclettes. Le mauvais état des routes surtout en période pluvieuse rend difficile le travail des chauffeurs de taxis motos.

9.5. Gouvernance des ressources

La situation relative aux systèmes de gouvernance établie pour la gestion des ressources du sous-bassin de Javel-Dupouille est lamentable. Les modes de gestion appliqués aux principales ressources (sols, eaux, forets) témoignent les lacunes et les inadéquations des formes de gouvernance menées par les autorités locales. Le manque de synergies entre les structures organisées (OCB) et les élus pour une définition de mécanismes efficaces de gestion des ressources naturelles est une cause fondamentale. L'application et le respect des dispositions légales se heurtent à la situation de faiblesse de l'Etat et aux approches laxistes des autorités locales en charge du suivi et contrôles des ressources. Cette situation résulte d'une méconnaissance des règlements régissant la gestion efficace des ressources naturelles par les parties prenantes (leaders communautaires, élus locaux, membres de la population).

X. Les classes d'occupation du sol

L'analyse des différentes classes d'occupation du sol de la carte ci-après insérée (**Figure 15**) nous permet d'identifier cinq (5) grandes classes :

- Cultures agricoles moyennement denses ;
- Affeurments de roche et sols nus ;
- Systèmes agroforestiers (par exemple, jardins *lakou*) ;
- Urbain discontinu ;
- Espaces arbustives sauvages (classe « forêts » sur la carte).

Les classes d'occupations de sols, selon MPCE (2002), reflètent les situations observées au niveau des agroécosystèmes décrits dans les sections antérieures. Les informations détaillées sur les composantes des systèmes ont été fournies au niveau des tableaux de transect.

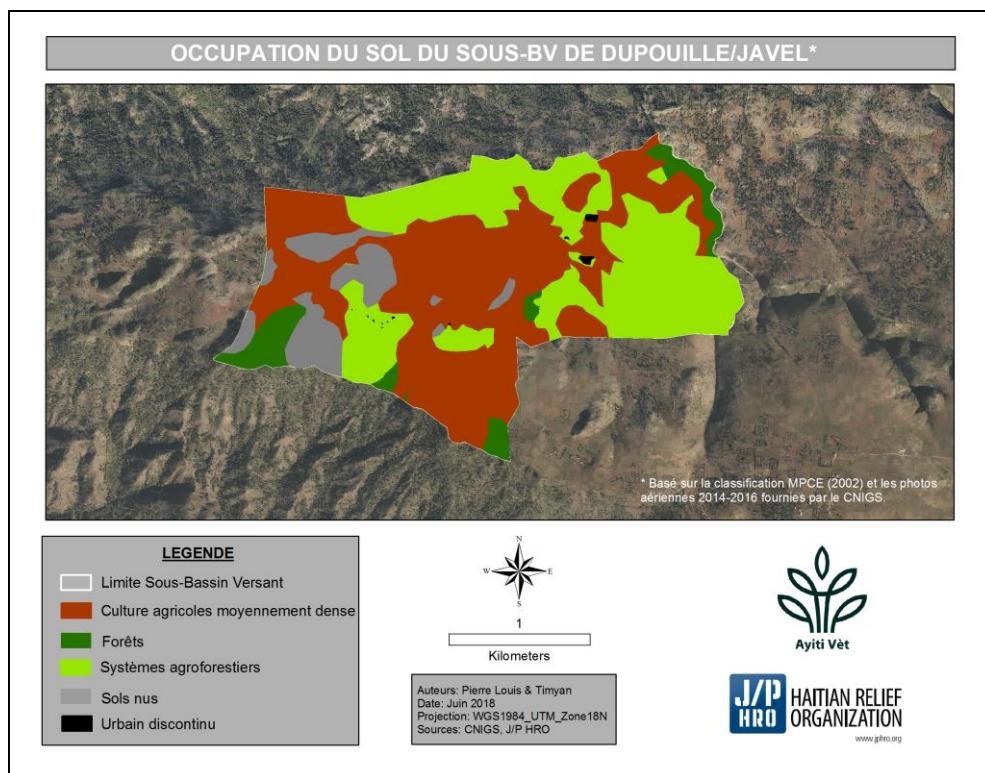


Figure 15. Occupation du sol du sous bassin versant de Javel / Dupouille.

10.1. Zones de vie de Holdridge

Le bassin versant Javel-Dupouille est considéré comme une forêt humide subtropicale (Holdridge, 1967) avec une pluviométrie annuelle moyenne entre 1600-2000 mm (**Figure 10**) qui tombe la plupart dans les mois Avril-Mai et Août-Octobre.

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; et Evapotranspiration totale potentielle entre 975 et 1414 mm. La **Figure 16** renseigne sur la zone de vie que constitue le sous-bassin Javel-Dupouille en tenant compte des facteurs climatiques.

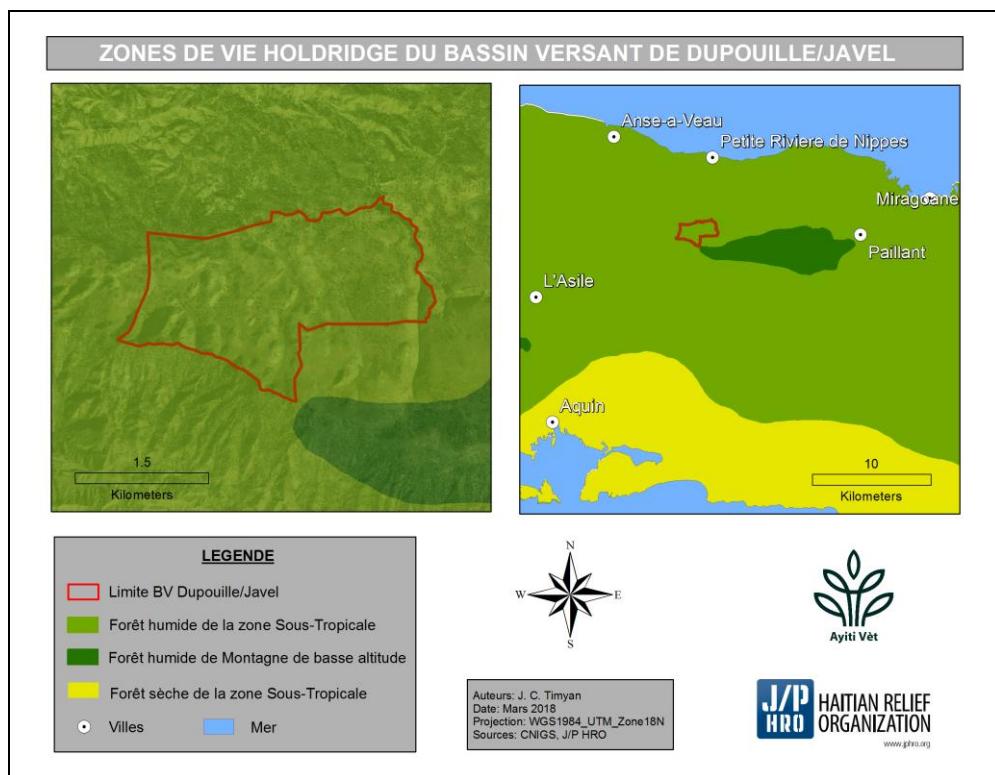


Figure 16. Carte de la zone de vie Holdridge montrant l'emplacement du bassin versant de Javel-Dupouille.

Le bassin versant de Javel-Dupouille, entre 450 à 885 m d'altitude, est typique de la conversion de la forêt humide indigène en systèmes agroforestiers dominés par les arbres trouvés en Haïti. Sur le plateau, les jardins sont cultivées saisonnièrement avec des cultures maraîchères (carotte, choux, poireau, pomme de terre) et des jardins locales (maïs, haricots, melons, patate douce, ignames). Les jachères courtes sont dominées avec des espèces herbacées et arbustives. Beaucoup des pentes sont gravement dégradées en raison de l'érosion, du surpâturage et la modification des conditions du sol. Les vestiges de la forêt indigène restent, mais les espèces communes sont celles favorisées par l'agroforesterie haïtienne. La plupart des ravins sont saisonniers. Il n'y a pas de sources à l'intérieur des limites du bassin versant. Les sources pérennes se trouvent à des altitudes plus basses vers le Ravin au Diable et la Rivière Froide.

10.2. Biodiversité

10.1.1. Flore

La couverture forestière de Javel-Dupouille est un mélange d'espèces indigènes et non indigènes, principalement représentées par des espèces sélectionnées pour leur importance économique. Les

basses altitudes du bassin versant ont les jardins multi-strates qui imitent la structure d'une forêt humide avec une canopée d'arbres et une couche moyenne 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 (*Mangifera indica*), avocatier (*Persea americana*), cocoyer (*Cocos nucifera*), bois blanc (*Simarouba glauca*), abricotier (*Mammea americana*), laurier (*Ocotea leucoxylon*), l'âme véritable (*Artocarpus altilis*), sucrin (*Inga vera*) et des dizaines d'espèces moins communes. Les petits arbres et arbustes comprennent le plantain (*Musa* sp.), le café (*Coffea arabica*), les oranges, les citrons, et chadeque (*Citrus* spp.), 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. Des espèces utiles de clôtures vivantes ont été introduites dans la zone pour protéger les jardins du bétail, y compris le candélarbre (*Euphorbia* sp.), piyon (*Gliricidia sepium*), fleurs sureau (*Sambucus canadensis*), penguin (*Bromelia pinguin*) et les espèces indigènes de *Comocladia*, *Bursera simaruba* et *Spondias mombin*. Une liste des espèces végétales typiques de Javel-Dupouille est trouvée dans Koohafkan & Lilin (1989), Timyan (1996), Timyan et al. (2013) et Zarillo et al. (2014).

Le paysage du Plateau Rochelois est une mosaïque des jardins potagers, cours résidentielles, jardins de champs et les pâturages dégradés dominés par des arbustes et des herbes. Les arbres communs dans le plateau sont laurier (*Ocotea*, *Cinnamomum*), avocatier (*Persea americana*), monben (*Spondias mombin*), chadeque (*Citrus maxima*), cachiman (*Annona* sp.) et palmiste (*Roystonea borinquena*). Plusieurs espèces de bois non indigènes ont été introduites, y compris le chêne australien (*Grevillea robusta*), le pin australien (*Casuarina* sp.) et *Eucalyptus*.

Sur les pentes et des crêtes des montagnes les plus dénudées, la couverture végétale dominante est herbacée et représentée par un nombre disproportionné d'espèces non indigènes en raison des perturbations passées du sol liées à l'agriculture. L'herbe la plus commune est le chiendent (*Cynodon dactylon*) et un certain nombre d'espèces de *Paspalum*, *Andropogon* et *Lasiacis*. Les

arbustes plus communs sont *Garrya fadyenii*, *Miconia* spp., *Psychotria* spp., *Guettarda* spp. et les fougères dans les genres d'*Adiantum*, *Dryopteris*, *Pteris* et *Nephrolepis*.

Bien que plusieurs dizaines d'espèces d'arbres, d'arbustes et de graminées constituent 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. Un exemple est l'arbuste endémique, *Hottea miragoanae*, qui se trouve à seulement un endroit à environ 8 km à l'est de Dupouille.

10.1.2. Faune

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 et la destruction des habitats naturels. La diversité des reptiles est dominée par les genres *Anolis* et *Sphaerodactylus* 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 la grenouille taureau (*Lithobates catesbeianus*) qui tolèrent les conditions perturbées sont présents, tandis que ceux qui ne tolèrent pas les habitats dégradés sont extirpés. En général, la diversité des amphibiens est plus grande dans les habitats plus froids et plus humides du plateau. Inversement, la diversité des reptiles est plus grande sur les sites plus secs et plus chauds sur les pentes rocheuses du Ravine au Diable. La présence et la répartition des reptiles et des amphibiens dans le bassin versant se trouvent à Caribherp (<http://www.caribherp.org/>).

Les espèces d'oiseaux communément rencontrées dans le bassin versant sont présentées pour des habitats similaires dans Timyan et al. (2013), Zarillo et al. (2014) et sur ligne ([Birds of Haïti](#)). 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 d'Haïti, est un résident occasionnel des zones boisées autour des cours, des broussailles et des parcelles de forêt humide.

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 (*Lasiurus 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 pollinisateur 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.

Les deux mammifères terrestres endémiques, *Solenodon paradoxus* (nez long) et *Plagiodontia aedium* (zagouti) ne sont probablement pas présents en raison de la destruction de l'habitat et de la prédation par les chiens et les chats sauvages. Cependant, les populations de ces espèces se trouvent encore dans les habitats boisés du Massif de la Hotte, notamment dans la zone située entre Duchity et Pestel / Baradères.

XI. Dégradations des ressources

La situation de dégradation des ressources est le résultat combiné des modes d'exploitations du milieu et des conséquences néfastes des catastrophes naturelles successives. Les écosystèmes naturels connaissent des niveaux de déséquilibres au point de ne pas pouvoir assurer une régénération adéquate des ressources sols, eaux, forets.

11.1. Dégradation des ressources ligneuses

Suivant les informations recueillies dans les ateliers thématiques, les exploitations anarchiques des ressources ligneuses remontent des années 1950 coïncidant avec les passages des cyclones (Hazel en 1954, Flora en 1963) puis s'intensifient suite à l'introduction des cultures maraîchères au cours des années 1980. Pour assurer la production maraîchère sur les parcelles, l'élimination de l'étage supérieur composé d'arbres devient impérative pour favoriser les mécanismes de photosynthèse nécessaires aux nouvelles cultures adoptées. La situation actuelle dominée par l'absence quasi-totale de couverture arborée au niveau de tous les versants du bassin est symptomatique d'un processus de dilapidation de ressources ligneuses au profit d'une superficie cultivable destinée aux productions saisonnières (**Figure 17**).



Figure 17. Les jardins typiques pour favoriser la production maraîchère.

11.2. Dégradation des ressources en sols

Ces formes de dégradations sont observées sur différents aspects : les pertes de sols, diminution de la fertilité des sols et modification des structures des sols. La diminution significative des espèces arborées pérennes favorise le ruissellement superficiel au détriment des capacités d'infiltration des sols. Il en résulte un processus d'érosion très nocif qui entraîne une baisse de capacité de production des parcelles par lessivage des éléments fertilisants de la fraction minérale et organique des particules de sols. Au stade de dégradation avancé, les couches de sols arables sont transportées en aval mettant la roche-mère à nue et impropre aux activités agricoles (**Figure 18**). L'utilisation continue des fertilisants chimiques contribue à dénaturer les structures des sols et à modifier sa composition chimique (pH, ions).



Figure 18. Dégradation du sol typique après plusieurs années de culture.

11.3. Dégradation des ressources en eau

D'un côté, les espaces physiques antérieurement couverts d'espèces forestières et fruitières constituent un château d'eau pour les zones de résurgences. Les sources situées dans la partie aval constituent des points d'approvisionnement pour les populations et sont alimentées par des infiltrations d'eau de pluies au niveau des versants du bassin hydrographique. L'expansion généralisée des espaces cultivés en maraîchère tend à renforcer le niveau de ruissellement superficiel au détriment de l'infiltration devant conduire à la recharge de la nappe souterraine pour une production soutenue des eaux de résurgences.

D'un autre côté, les eaux de surface sont pollués par les effluents chimiques provenant des usages incontrôlés d'engrais ou contaminées par les coliformes fécaux en raison des défécations au sol d'un d'une frange importante de la population dépourvue de latrines ou de structures adéquates d'élimination d'excrétas humains.

XII. Risques majeurs identifiés et vulnérabilité

Les catégories de risques répertoriées sont multiples : risques d'érosion et d'éboulement (**Figure 19**), risques de réduction de la fertilité, risques de sécheresse, risques de pollution des eaux, et risques de perte totale de biodiversité.

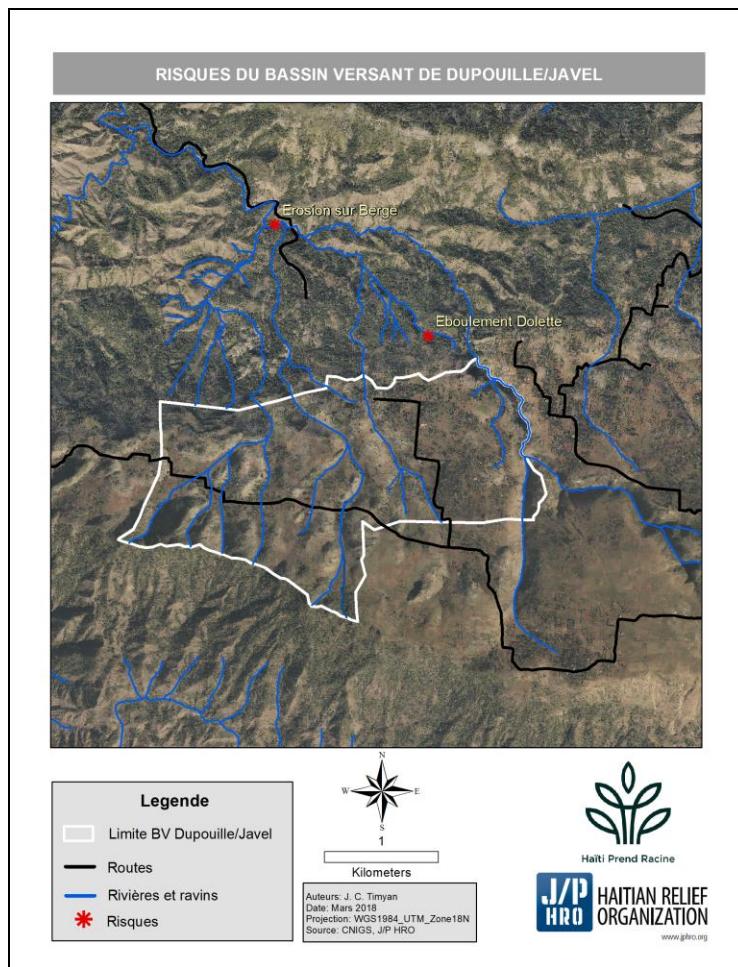


Figure 19 : Risque d'érosion et d'éboulement à Javel-Dupouille.

12.1. Risques d'érosion et d'éboulement

La position géographique des sites de Javel et Dupouille sur le continuum du plateau de Rochelois confère un statut privilégié en termes de conditions climatiques favorables au développement intensif des cultures mixtes à base de maraîchères. La mise en culture des versants accidentés complètement dénudés sous le régime pluviométrique abondant (mm/an) présente de grands enjeux environnementaux et des risques non négligeables. En effet,

l'augmentation du ruissellement superficiel subséquent de la diminution drastique de la couverture arborée provoque des phénomènes d'érosion à des échelles variées risquant de compromettre la qualité des ressources en eaux et sols du bassin. Suivant le processus évolutif, les eaux sauvages provenant de ces écoulements en surface peuvent générer des éboulements spectaculaires aux abords des voies de communication et au niveau des berges des rivières sèches modifiant les composantes géomorphologiques du bassin tout en entraînant des pertes de sols et des terres cultivables.

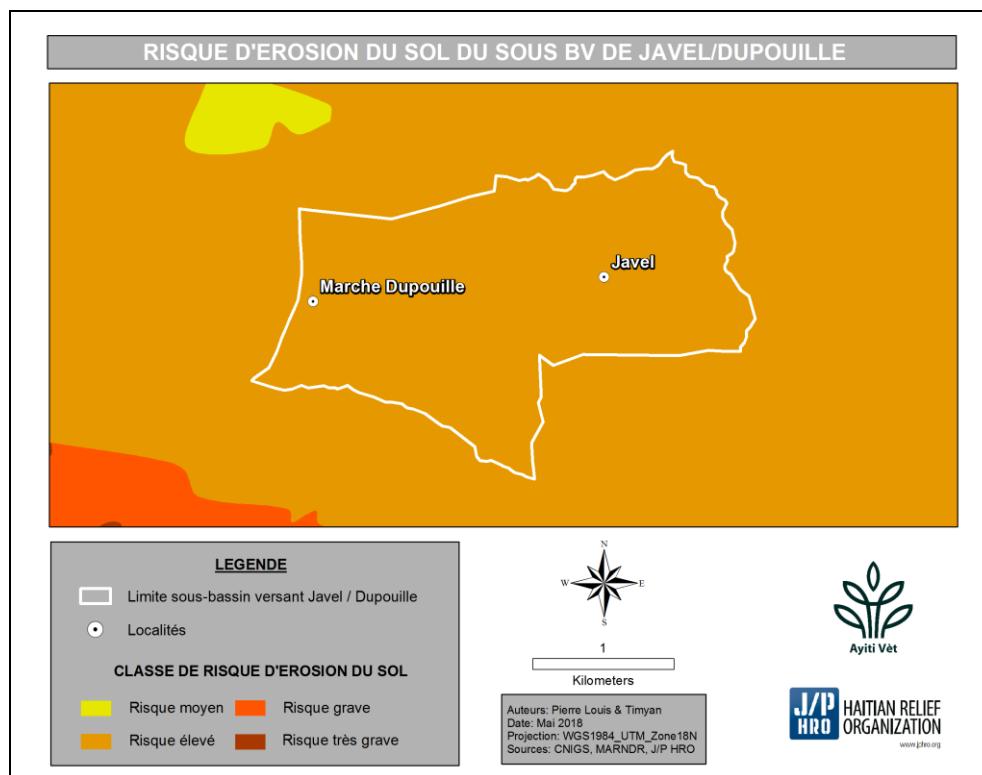


Figure 20 : Carte de risque d'érosion des sols dans le sous-bassin versant Javel-Dupouille.

12.2. Risques de pollution des eaux

L'usage excessif des engrains chimiques au niveau des parcelles cultivées conduit aux phénomènes de contaminations des eaux de surface par lessivage. L'application des doses d'engrais suivant les besoins spécifiques et quantifiés des plantations agricoles par saison de cultures n'est pas suivie par les agriculteurs en raison des manques d'encadrements techniques. Pour pallier aux crises de fertilité des sols, ces derniers recourent aux engrains complets de manière continue avec des incidences très négatives sur la qualité des eaux de drainage coulant vers les points de résurgence.

12.3. Risques de réduction de la fertilité des sols

Le processus d'érosion des sols au niveau des parcelles entraîne une crise de fertilité des terres agricoles ayant de grandes répercussions sur les rendements. En effet, le lessivage des sols occasionnent le départ des éléments nutritifs (K+, Ca++, azote) sous formes organiques et fragilisent la structure des particules des sols. Pour répondre aux problèmes de fertilité, les cultivateurs s'adonnent à l'emploi de fertilisants chimiques qui non seulement contribuent aux phénomènes de pollution des eaux de surface et de contamination des produits agricoles mais aussi participent à la déstructuration des sols.

12.4. Risque de sécheresse

Le bassin de vie de Javel/Dupouille accuse un déficit de ressources hydriques en raison des conditions naturelles (absence de sources ou de point d'eau) défavorables. Les configurations géomorphologiques et pédologiques ne se prêtent pas à la mise en place de structures de stockage d'eau de grande importance. Les populations éprouvent de grandes difficultés pour s'approvisionner en eau compte tenu des moyens de stockage très limités. De plus, les variations observées au niveau du régime pluviométrique à l'échelle d'une année provoquent des périodes de sécheresse assez longue qui ne favorisent pas le remplissage des citernes familiales, des micro-retenues et impluviums. Les communautés courrent souvent des risques de disponibilité des ressources hydriques pour les usages multiples : abreuvement des animaux, usages domestiques et eau de boisson.

12.5. Risques de perte totale de la biodiversité

De profondes modifications de paysages et de perturbations des écosystèmes naturels ont été causées par la mise en place des systèmes de cultures mixtes à base de maraîchères compte tenu des destructions des couvertures végétales existantes pour satisfaire les besoins des cultures en énergie solaire. Les systèmes équilibrés constitués de *jardin lakou* représentent les seuls réserves de biodiversité en dépit de leurs échelles réduites au niveau du paysage naturelle. Il en résulte de ces changements, des conditions d'existence nouvelles en termes d'habitats pour les êtres vivants (oiseaux, insectes, reptiles et micro-organismes) nécessitant des adaptations pour assurer leur survie. Le niveau de biodiversité du bassin de Javel et Dupouille continue de chuter sous le poids

des modifications continues des composantes du milieu (diminution des espèces forestières et fruitières) et des pratiques agricoles néfastes (application d'engrais, pesticides).



Figure 21. Le défrichement des terres pour l'agriculture entraîne une perte de biodiversité

12.6. Vulnérabilité et Résilience

De par sa position géographique et les conditions agro-climatiques qui y prédominent, le bassin Javel-Dupouille présente un degré de vulnérabilité assez élevé face aux désastres naturels. A titre d'exemple, le passage de l'ouragan Flora en 1963 a complètement modifié le paysage de la zone en ce qui a trait à la couverture végétale. Les séquelles de l'ouragan Matthew sont encore extrêmement visibles sur la végétation et sur l'habitat un peu plus d'un an après son passage. A chaque occurrence de ces sinistres, le secteur agricole qui représente la base économique de la population en sort considérablement affecté et les possibilités de recapitalisation des ménages agricoles après les chocs s'amenuisent au fil du temps à cause, d'une part, à la diminution des ressources disponibles et, d'autre part, à l'augmentation du cout de la vie.

Les effets du changement climatique sont susceptibles d'affecter défavorablement l'activité agricole. L'existence et le niveau de performance du système de culture de rente de la zone est étroitement liée à son micro climat humide. Il en résulte que toute augmentation substantielle de

la température pourrait mettre en péril ce système de production et entraîner des conséquences considérables et irréversibles sur le secteur agricole. Disposant de peu de ressources en eau, les cas de sécheresse persistante ont déjà des impacts négatifs sur la production agricole avec des répercussions néfastes sur les conditions de vie des ménages dont les moins aisés éprouvent des difficultés à faire fonctionner les exploitations agricoles.

De telles perturbations dans les moyens d'existence de la population risquent d'accentuer le processus de paupérisation des ménages d'autant qu'ils ne sont pas souvent outillés pour y faire face.

XIII. Stratégie de Zonage

La définition d'une stratégie de zonage tenant compte des modes d'utilisations rationnelles et durables des espaces agro-écologiques constitue un outil primordial devant guider les interventions au niveau du bassin de Javel-Dupouille. Les modes d'utilisation des terres sont retenus en fonction des mises en valeur compatibles aux zones agro-écologiques caractérisées et des sites d'intervention ciblés pour les actions appropriées.

13.1. Zones Agro-écologiques

Les zones agro-écologiques sont définies suivant des conciliations dictées par les facteurs biophysiques (climat, sols, géomorphologie) et socio-économiques alignées aux modes d'utilisations durables des espaces présentant des potentialités et contraintes pour l'exploitation rationnelle des terres (**Figure 22**). Les observations de terrain corrélées aux analyses SIG permettent de définir quatre zones agro-écologiques à l'intérieur du sous bassin versant de Javel-Dupouille.

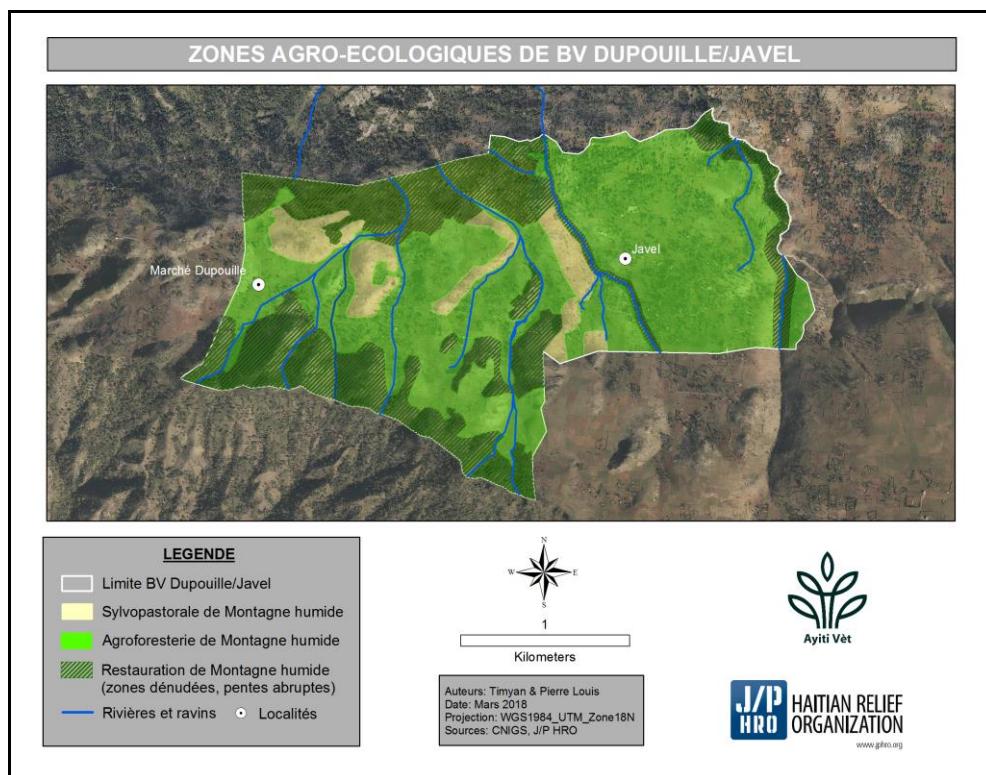


Figure 22. Zones agro-écologiques du sous bassin versant Javel-Dupouille.

13.1.1. Zone sylvopastorale de montagne humide

Bien qu'elle représente une activité économique importante, la pratique de l'élevage dans le sous-bassin Javel-Dupouille est confrontée au manque de surface de pâturage disponible car les terres sont en grande partie occupées par les cultures. Pour soutenir cette activité, il convient de développer des systèmes d'exploitation faisant cohabiter, dans une logique durable, les arbres et les animaux domestiques, le «silvopastoralisme ». C'est une variante de l'agroforesterie qui facilitera une gestion durable des terres tout en offrant des avantages économiques aux agriculteurs de Javel-Dupouille par la production animale et les ressources ligneuses. Il permettra d'éviter le surpâturage des espaces laissés en jachère et la surexploitation des espaces arbustifs sauvages existants. Cette forme d'utilisation des terres occupera une faible partie de l'espace géographique constitué par le sous bassin versant et sera implantée dans des zones où il existe déjà des poches boisées de faible densité.

13.1.2. Zone d'agroforesterie de montagne humide

L'amélioration des pratiques agricoles nécessite une gestion durable des systèmes de cultures pratiquées dans le sous bassin Javel-Dupouille. Dans le zonage agro-écologique, la mise en place (le développement) de modèles d'agroforesterie appropriés sur les terres cultivées est un atout important pour freiner le processus de lessivage des sols. A cet effet, deux modèles de sylviculture sont donc préconisés.

a) Les parcs agroforestiers

Ces formes d'exploitation des terres visent à préserver les zones constituées par les espaces emblavées de cultures saisonnières mixtes (maraîchère, igname, haricot). Ces zones, situées en différentes unités géomorphologiques (plateaux, vallées étroites, versants déclives), représentent une composante importante du sous-bassin. L'agriculture très intensive est pratiquée avec l'usage d'engrais chimiques. Les parcs agroforestiers sont un système de production agricole visant la production de manière soutenable de nourriture et de ressources ligneuses en respectant les limites écologiques, économiques et sociales des écosystèmes naturelles.

Ce sont principalement des zones cultivées avec des arbres épars (souvent indigènes) régulièrement émondés de manière à ne pas créer trop d'ombrage aux cultures saisonnières. Ils sont aussi constitués de parcelles avec des haies vives autour ou dans les champs ou d'alignements d'arbres brise-vent ou d'arbres servant à marquer le parcellaire. Cette pratique facilitera la production de tuteurs pour la culture d'igname à partir des branches d'arbres.

b) Les jardins sous couvert végétal ou jardins créoles

Les systèmes d'agroforesterie remarqués au niveau des jardins « lakous » représentent des sources stratégiques de revenus et de nourritures pour les exploitations agricoles. Ils constituent des habitats naturels pour des espèces végétales, animales et micro-organismes faisant partie de la richesse biologique. La diminution du couvert végétal sur ces espaces constitue un sérieux obstacle au développement des cultures, d'où la nécessité de les renforcer en rétablissant la végétation disparue. La mise en place de ces systèmes est indiquée au niveau des gorges de ravines stables et portions de terre inaptes aux cultures saisonnières. Ces systèmes agroforestiers peuvent être renforcés par la suite par des plantations de cafériers et d'autres cultures pérennes plus adaptées aux vocations de ces sols.

13.1.3. Zones de restauration de montagne humide

Elles sont localisées au niveau des zones dénudées et les pentes abruptes (> 35 degrés) où les conséquences de l'érosion des sols sont très poussées. C'est le résultat de la mise en valeur de manière continue des terres déclives sans techniques de conservation de sol. Au fil du temps, ces espaces sont devenus presqu'inaptes à la pratique des cultures saisonnières. Pour restaurer ces espaces, il importe modifier les pratiques agricoles en adoptant des techniques de production durables et de mettre en place des structures de conservation (haies vives, cordons de pierres) de manière à freiner l'érosion hydrique des sols et à diminuer les pertes d'éléments fertilisants (résidus d'engrais) par lessivage.

13.1.4. Rivières et ravins

Ils sont constitués par les gorges et les ravines sèches actives traversant toutes les localités à l'intérieur du sous bassin versant Javel-Dupouille. Les gorges sont des poches plus ou moins humides qui sont exploitées par des cultures saisonnières et pérennes. La dimension des ravines s'agrandit au fur et à mesure que l'érosion des sols s'accentue sur les versants augmentant ainsi la quantité d'eau de ruissellements et de sédiments qu'ils charrient. L'élargissement progressif des lits des ravines par le sapement de leurs berges provoquent des éboulements de terrain, et de surcroit la perte des terres agricoles, faisant planer des risques énormes sur la population.

XIV. Zones des interventions

Les espaces agro-écologiques susmentionnées englobent quatre (4) zones d'interventions au niveau du bassin versant. Les illustrations cartographiques (**Figure 23**) et données tabulaires (tableau) renseignent sur les superficies occupées par chaque zone :

- **Zones protégées** : délimitées par les versants alimentant les résurgences du Saut du Baril, les sources et les cours d'eau permanents.
- **Zones de gestion spéciale** : inclus les ravines sèches actives, les versants déclives dégradés et abruptes (> 35 degrés).
- **Zones d'utilisation contrôlées** : Espaces appropriées à l'agroforesterie ou aux cultures sous ombrage, terres aptes aux cultures sarclées moyennant l'utilisation des pratiques de conservation de sols.

- **Espaces publics et urbains** : Routes et sentiers de pénétration, agglomérations, bâtiments.

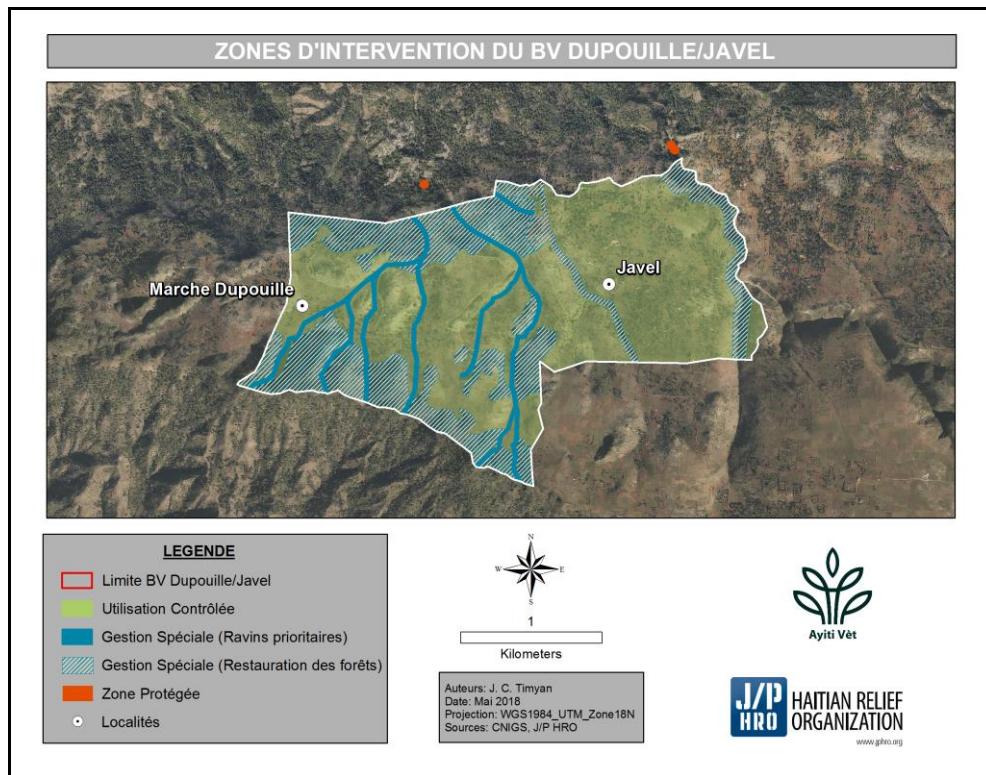


Figure 23. Zones d'intervention du sous bassin versant de Javel/Dupouille.

XV. Problèmes et contraintes du bassin de Javel-Dupouille

La collecte des informations recueillies au cours des ateliers participatifs et des investigations approfondies ont permis d'identifier les problèmes et contraintes des communautés évoluant au niveau du site sous-étude. Une synthèse des résultats est présentée par secteurs dans les tableaux ci-dessous.

15.1. Economie rurale (Agriculture, Elevage, activités extra-agricoles)

L'agriculture et l'élevage constituent la principale source de revenus des ménages. Le potentiel pour la production et la commercialisation des produits agricoles au niveau local existe bel et bien mais les agriculteurs n'arrivent pas à l'exploiter convenablement pour en tirer le meilleur profit. Les causes sont diverses: infrastructures et technologies de production obsolètes et manque d'encadrement technique. **Tableau 2** suivant présente un résumé des différents

problèmes et contraintes auxquels fait face la population en ce qui a trait aux activités économiques.

Tableau 2. Problèmes et contraintes liés aux activités économiques.

Problèmes	Contraintes
Faible capacité d'investissement des ménages	Accès difficile aux moyens de production
Période de sécheresse récurrente et prolongée	Changement dans le régime des pluies occasionnant des pertes de récolte
Rareté des intrants et des matériels (outils) agricoles	Diminution des rendements de la production des cultures
Perte de cheptel provoquée par les maladies et les catastrophes naturelles (cyclones)	Décapitalisation des exploitations agricoles
Attaque des cultures et espèces fruitières par les maladies et les ravageurs	Diminutions des rendements
Inexistence de structures de conservation de produits agricoles	Perte post-récolte élevée
Mauvaise gestion de déchets plastiques	Détérioration de la qualité et nature des sols
Rareté de matériel végétal pour la reconstitution des jardins créoles	Incidences négatives sur la production agricole

15.2. Protection de l'environnement (Ressources naturelles, Assainissement et hygiène public)

La dégradation des sols représente une véritable menace à travers tout le sous bassin versant, en raison de ses incidences néfastes sur l'agriculture, la protection de la rivière Froide et la stabilité et l'intégrité des écosystèmes locaux. Les observations ont permis de comprendre que les causes sont multiples et similaires pour les différents endroits explorés. Les mauvaises pratiques d'utilisation des terres, la vulnérabilité physique du sol et l'érosion hydrique sous ses formes diverses, sont les causes principales de dégradation des sols dans la zone. A cela s'ajoute des problèmes d'ordre sanitaire ayant un impact négatif sur l'état de l'environnement de la zone.

L'ensemble des problèmes et contraintes liés à la problématique de la dégradation de l'environnement sont succinctement présentés dans le **Tableau 3** ci-dessous.

Tableau 3. *Problèmes et contraintes liés à la protection de l'environnement.*

Problèmes	Contraintes
Exploitation irrationnelle des espaces agro-écologiques et pratiques agricoles inadaptées	Situations socio-économiques précaires des exploitants agricoles
Pollution et contamination liée à l'utilisation excessive d'engrais chimiques au niveau des parcelles cultivées	Produits agricoles contenant des résidus de fertilisants nocifs Dégradation des structures du sol
Augmentation des ruissellements superficiels, Processus accéléré d'érosion au niveau des parcelles cultivées et dégradation des écosystèmes fluviaux (ravines sèches et canaux de drainage)	Perte de sols des versants, Dégradation des agroécosystèmes, Diminution de la fertilité organique et lessivage des fertilisants chimiques et des rendements agricoles
Changements d'occupations de sols et modifications des habitats naturels avec sérieux impacts sur la diversité biologique	Disparition quasi-complète de la couverture arborée et diminution significative des espèces forestières et fruitières
Agressions exercées sur les composantes naturelles fragiles (ravines, versants très abrupts) et dommages observés au niveau des écosystèmes existantes	Déclin des systèmes agroforestiers et des forêts naturels (<i>rak bwa</i>)
Mauvaise gestion des déchets plastiques (sacs d'emballage, bouteilles)	Détérioration des sols et difficulté pour les préparations des sols

15.3. Gouvernance des ressources naturelles (réglementation, contrôle et plaidoyer)

La faiblesse au niveau institutionnel et organisationnel n'est pas de nature à faciliter une prise en charge de la gestion rationnelle des ressources naturelles à l'échelle locale. Il existe une méconnaissance tant chez les autorités que chez les organisations communautaires de base des principes réglementant la protection et la gestion des ressources naturelles. Cela contribue à l'accélération du processus de dégradation environnementale dont les conséquences affectent

négativement le cadre de vie de la population. Le **Tableau 4** suivant fait état de l'ensemble des problèmes et contraintes rencontrés dans ce secteur.

Tableau 4. Problèmes et contraintes liés à la gouvernance des ressources naturelles.

Problèmes	Contraintes
Négligence et manquement aux responsabilités des élus locaux dans le processus de contrôle territorial	Mobilisation de ressources adéquates (logistiques, monétaires) et absence de motivation personnelle des élus
Laxisme des autorités locales dans l'application des dispositions légales, des règlements et des mesures de coercition (sanctions) nécessaires à la protection des ressources naturelles	Situation d'anarchie et d'instabilité socio-politique favorisant un climat délétère de non-respect d'autorité de l'Etat.
Méconnaissance et non-respect des dispositions légales réglementant les usages des ressources naturelles	Vulgarisation des informations sur les dispositions légales non assurée par les instances compétentes
Manque d'intérêt et d'implication des organisations communautaires de Base (OCB) aux processus de sensibilisation environnementale préconisant la protection et la conservation des ressources naturelles	Les structures organisées existantes ne sont mobilisées qu'au moment des exécutions des projets.
Inexistence de structures locales de gestion des points publics de collecte et de stockage d'eau (micro-retenus, impluviums)	Niveau d'organisation communautaire faible
Manque de canalisation des forces de travail communautaire (escouade, corvée) dans la réalisation des travaux à caractère collectif	Cohésion sociale faible et absence de leadership communautaire

15.4. Infrastructures (Routes, stockage de denrées, unités de transformation)

Le manque d'infrastructure constitue un sérieux obstacle au processus de développement local. Il en découle un ensemble de problèmes entravant le processus de développement local (**Tableau 5**). Le mauvais état des routes durant les saisons plusieurs ralentissent considérablement les activités commerciales et le transport. Les élèves éprouvent beaucoup de difficultés pour se rendre à l'école surtout en période d'intempéries.

Tableau 5. Infrastructures (routes, stockage de denrées, unités de transformation).

Problèmes	Contraintes
Mauvaise état des infrastructures routières (revêtement, structures de drainage)	Limitation du niveau d'accessibilité et difficulté d'écoulement des produits agricoles
Déficience marquée en structures de stockage d'eau (citernes familiales, micro-retenues) de pluie	Indisponibilité des ressources en eau pour usages domestiques
Difficulté d'approvisionnement en eau potable	Inexistence de structures adéquates pour alimenter les populations
Défécations aux sols et risques de contamination des eaux de surface aux coliformes fécaux	Déficience en latrines au niveau des familles
Déficience en équipements et structures de gestion des déchets plastiques (sachets et bouteilles plastiques)	Détérioration de la nature des sols, maladies des animaux consommant les substances plastiques
Absence d'Infrastructures de conservation des produits maraîchères périssables	Pertes énormes des denrées, ventes rapides à des prix extrêmement bas

XVI. Priorisation des actions

L’implication de tous les parties prenantes dans les réflexions initiées au cours de l’atelier de planification a permis de boucler le processus participatif culminant vers la hiérarchisation des besoins prioritaires pour les localités du bassin de Javel-Dupouille. Les actions organisées par axes sectorielles sont priorisées selon des critères de faisabilité et de l’urgence accordée aux interventions. Les tableaux suivants partagent une synthèse des actions identifiées et priorisées par les participants.

- Les actions préconisées dans le secteur économique sont renseignées dans la section suivante (**Tableau 6**).

Tableau 6. Besoins et actions prioritaires du secteur économique.

Besoins identifiés	Actions préconisées
Accès à des sources alternatives de financement	Favoriser l'accès à des produits de crédits spécifiques Développement du crédit solidaire (Mutuelle Solidarité)
Amélioration de revenus	Développement d'activités génératrices de revenus Amélioration des filières porteuses
Amélioration de l'accès aux intrants agricoles	Mise en place de boutiques communautaires
Amélioration des techniques d'élevage et de l'accès aux soins vétérinaires	Formation en soins vétérinaires Subvention des produits vétérinaires Réalisation de campagnes régulières de soins vétérinaires et de vaccination
Renforcement de la lutte phytosanitaire Accès à des variétés de semences et de plantes résistantes	Formation des agriculteurs sur les moyens et les méthodes de lutte phytosanitaire Recherche, multiplication et octroi de variétés résistantes
Amélioration des pratiques agricoles	Formation des agriculteurs sur les bonnes pratiques agricoles
Amélioration des techniques existantes et promotion de nouvelles techniques de conservation des produits agricoles	Formation sur les techniques appropriées de conservation des produits Mise en place d'infrastructures de stockage
Contrôle de l'utilisation des matières plastiques et gestion des déchets	Régulation de l'utilisation des matières plastiques par les ménages Sensibilisation sur la gestion des déchets plastiques
Disponibilité de matériel végétal pour le renforcement des jardins créoles	Recherche, multiplication et octroi de matériel végétal adapté Formation sur les techniques de multiplication de matériel végétal (Miniset, PIF, etc.) Mise en place de pépinière

- Les actions préconisées dans le secteur Infrastructures sont renseignées dans la section suivante (**Tableau 7**).

Tableau 7. Besoins et actions prioritaires du secteur infrastructures.

Besoins identifiés	Actions préconisées
Réparation des infrastructures routières (revêtements et drainage) de Javel et Dupouille	Construction de Bandes de béton et de structures de drainage sur les axes routiers de Dupouille, de Javel et de Périgny
Mise en place des structures de collecte et stockage d'eau de pluies	Construction de citernes familiales, de micro-retenues et d'impluvium
Traitement de l'eau de consommation aux communautés de Javel-Dupouille	Campagne de distribution de tablettes (comprimés) dans les foyers
Promotion de l'importance des latrines familiales et des effets nocifs des défécations aux sols Construction de latrines communautaires	Programme de Marketing social de l'Assainissement orienté vers l'importance des latrines et des contaminations hydro-fécales
Mise en place des structures de gestion des déchets solides (inorganiques)	Mise en place des structures de collecte de déchets solides (plastiques, verres) et sensibilisation des populations
Moyens adéquats pour la conservation de produits maraîchers Moyens de stockage d'autres denrées agricoles	Mise en place des structures de conservation de produits maraîchers Mise en place des structures de stockage (Silos)

- Les actions préconisées dans le secteur Environnement sont renseignées dans la section suivante (**Tableau 8**).

Tableau 8. Besoins et actions prioritaires du secteur Environnement.

Besoins identifiés	Actions préconisées
Renforcement des systèmes de <i>jardin Lakou</i> au niveau des habitations Javel-Dupouille	Promotion de l'Agro-écologie
Stabilisation des ravines dégradées et protection des ravines sèches et des zones d'écoulement des eaux sauvages	Etablissement de micro-retenues, de seuils en maçonnerie ou en roches et plantation de bambous
Végétalisation des gorges de ravines stables et productives	Plantation de bambous, d'herbes et d'ananas (<i>voir paquet technique</i>)
Contrôle du processus de lessivage des sols et mise en place de structures de protection des versants	Correction des versants à l'aide des murs secs et cordons de pierres
Plantation d'arbres fruitiers et forestiers en bordures de parcelles (<i>voir paquet technique</i>)	Promotion de l'aménagement forestier en bordure de parcelles
Contrôle efficace des utilisations d'engrais chimiques et de pesticides	Accompagnement technique des agriculteurs sur les utilisations des produits chimiques
Gestion efficace des déchets inorganiques (matières plastiques)	Installation de structures de collecte de déchets plastiques et sensibilisation des communautés
Utilisation de fertilisants organiques (compost, fumier)	Promotion des pratiques d'agriculture durable et écologique basées sur l'utilisation de fertilisants organiques
Application d'une gestion rationnelle des ressources ligneuses du bassin Javel-Dupouille	Sensibilisation des communautés et acteurs clés sur les modes de gestions rationnelles des ressources ligneuses

- Les actions préconisées dans le secteur Gouvernance des ressources sont renseignées dans la section suivante (**Tableau 9**).

Tableau 9. Besoins et actions prioritaires sur cet aspect de gouvernance.

Besoins identifiés	Actions préconisées
Sensibilisation et éducation des populations pour l'adoption d'approche de conservation et de préservation des ressources naturelles	Etablissement de dialogues et sensibilisation des communautés sur les enjeux de protection des ressources naturelles
Motivation et engagement des Autorités locales à assumer leurs rôles et responsabilités de contrôle des territoires placées sous leur supervision	Application des lois régissant l'exploitation des ressources naturelles Prises de sanctions prévues par les lois de la république (code rural et constitution)
Concertation et consensus entre les autorités locales et communautés sur les modes de gestion rationnelle à adopter pour protéger les ressources naturelles (eaux, sols, forets)	Création d'une plate-forme mixte (composés d'élus, organisations) jouant le rôle d'observatoire pour suivre les indicateurs de gestion des ressources naturelles
Implication des OCB dans la sensibilisation des communautés	Campagne de sensibilisation communautaire

16.1. Paquets technologiques applicables

Pour chaque zone agro écologique définie, un mode spécifique de gestion et d'exploitation des terres s'impose en vue de limiter l'impact des mauvaises pratiques agricoles et de restaurer les espaces dégradés. Dans le **Tableau 10** suivant, les paquets techniques applicables à chaque zone agro écologique du sous-bassin versant Javel-Dupouille sont présentés en prenant en compte les cultures pratiquées et les besoins de restauration biologiques.

Tableau 10 : Paquets techniques applicables

Zone Agro-écologique	Paquets techniques applicables			Localisation
	Cultures saisonnières et Annuelles	Cultures Pérennes	Essences Forestières	

Zone Agro-écologique	Paquets techniques applicables			Localisation
Zone d'agroforesterie en montagne semi-humide	igname, mirliton, taro, figue banane	manguier, abricot, avocatier, caféier,	cèdre, acajou, gliricidia, mombin, sucrin, figuier, trompette, chevalier, colorade, dalmari	Javel, Dupouille
Zone sylvopastorale de montagne humide	chou, carotte, haricot, persil, poireau	citrus, avocatier	cèdre, acajou, gliricidia, mombin, sucrin, figuier, trompette, chevalier, colorade, dalmari	Parcelles cultivées de Javel et Dupouille
Zones de restauration de montagne humide		citrus, avocatier	cèdre, acajou, gliricidia, mombin, sucrin, figuier, trompette, chevalier, colorade, dalmari	Espaces périphériques de versants de Javel et Dupouille
Ravines sèches	ananas, herbes, bambous, canne	ananas, herbes et bambous, canne		

XVII. Interventions et Projets du Sous-Bassin

Le plan d'aménagement du sous-bassin de Javel-Dupouille est conçu sur la base des actions préconisées au cours des ateliers participatifs. Il est aussi le fruit d'analyses approfondies résultant des travaux d'une équipe multidisciplinaire dont les recommandations techniques reposent essentiellement sur la préservation, la conservation et la restauration des écosystèmes naturels du sous-bassin versant sous étude. Les composantes du plan d'aménagement regroupent les interventions de conservations de sols et des eaux, de réhabilitation de routes, de renforcement de systèmes d'agroforesterie, de conservation des produits agricoles et de contrôle des utilisations d'engrais chimiques et pesticides. Un tableau récapitulatif partageant les priorités par site d'interventions telles que définies par les parties prenantes est présentée à la fin de cette section.

17.1. Interventions de conservations de sols et des eaux

- Traitements des quatre branches de ravines sèches de Javel et Dupouille

- Construction et réhabilitation de citernes familiales à Javel ;
- Construction des citernes familiales à Dupouille ;
- Construction de micro-retenues ;
- Réhabilitation de l'impluvium de Javel ;
- Correction de versants à l'aide de cordons et de murs secs ;

17.2. Interventions de réhabilitation des infrastructures routières et hydrauliques

- Construction de bandes parallèles en béton pour les axes routiers ;
- Mise en place de collecteurs d'eau de drainage des routes ;
- Aménagement de la source de Ravine Diable ;
- Protection de la source Ravine Diable ;

17.3. Interventions de Reboisement et de renforcement des Jardins Lakou

- Plantation d'arbres forestiers et fruitiers en bordures de parcelles suivant les paquets techniques retenus ;
- Vulgarisation des techniques d'agro-écologie ;
- Plantation d'herbes, de bambous et de bananes-figues ;
- Reforestation de sites pour production de tuteurs et de bois ;

17.4. Interventions d'accompagnements techniques

- Formation sur l'utilisation d'engrais chimiques et pesticides ;
- Formation sur les techniques de production et d'utilisation de compost ;
- Formation en conduite et santé animale ;

17.5. Interventions en Gouvernance des Ressources

- Concertation et dialogue entre les acteurs locaux (élus, organisations, leaders) ;
- Sensibilisation des communautés sur les enjeux de protection des ressources ;
- Création d'une plate-forme mixte jouant le rôle d'observatoire environnementale ;

17.6. Interventions à caractère économique

- Développement du crédit solidaire (Mutuelle Solidarité) ;

- Développement d'activités génératrices de revenus ;
- Amélioration des filières porteuses ;
- Mise en place et gestion de boutiques d'intrants agricoles ;
- Etablissement et gestion de pharmacie vétérinaire à Javel ;
- Formation en soins vétérinaires et conservation de produits ;
- Réalisation de campagnes régulières de soins vétérinaires et de vaccination ;
- Formation des agriculteurs sur les moyens et les méthodes de lutte phytosanitaire ;
- Recherche, multiplication et octroi de variétés résistantes;

Tableau 11. Récapitulatif des projets approuvés et priorités du sous-bassin de Javel-Dupouille.

Infrastructures						
Secteurs	Localisation	ha	Description	Risques/Problèmes	Interventions préconisées	Opportunités
Routes et Drainage	Javel, Dupouille et Perigny	???????	Bandes de Béton parallèles Drainage bordant la chaussée		Réhabilitation de Routes et réseaux de drainage	Désenclavement du Bassin Ecoulement des denrées agricoles
Eau potable et Assainissement	Javel Dupouille	Emplacement à déterminer	Cisternes familiales de 300 gallons construits en blocs		Construction de Cisternes familiales	Fourniture en eau pour usages domestiques
Infrastructures hydrauliques	Javel Dupouille	Impluvium existant A localiser	Structures de micro-retenues en maçonnerie pour collecter les eaux sauvages des routes		Construction de micro-retenues Réhabilitation d'Impluvium	Fourniture en eau pour irrigation localisée et abreuvement des animaux
Infrastructures hydrauliques	Dupouille	A localiser	Structures d'impluvium en maçonnerie		Construction d'impluviums	Structure en maçonnerie pour usages multiples
Eau potable	Limites Javel	Ravine Diable	Captage de sources et Aménagement hydraulique		Captage de source	Fourniture en eau potable

Environnement						
Secteurs	Localisation	Km ou ha	Description	Risques/Problèmes	Interventions préconisées	Opportunités
Conservation de sols et des eaux	Javel et Dupouille	????	Correction de 15 km de ravines sèches de Javel en roches Végétalisation de 3 km de ravines sèches de Dupouille		Correction de Ravines	Protection des terres et augmentation des productions agricoles
Conservation des sols et des eaux	Les parcelles cultivées du bassin Javel et Dupouille	?????	Etablissement de Y ml de cordons de pierre et murs secs		Erection de murs secs et cordons de Pierre	Diminution des pertes de sols et conservation des fertilisants
Conservation des sols et des eaux	Ravines Localisées à Javel et Dupouille	???	Plantation d'herbes, de bambous et d'ananas		Végétalisation des ravines stables	Protection des terres et disponibilité de ressources végétales
Agroforesterie	<i>Jardins lakou du bassin de Javel et Dupouille</i>	???	Promotion de pratiques agro-écologiques		Développement de l'agro-écologie Renforcement des composantes d'agroforesterie	Disponibilité de ressources alimentaires et amélioration des revenus
Reboisement	Parcelles	???	Plantation de X		Reboisement des	Amélioration de la

	cultivées et sites localisés du bassin Javel et Dupouille		espèces fruitières et Y espèces forestières sur les sites privilégiés ou en bordures de parcelles		versants	couverture arborée et disponibilité de ressources ligneuses et alimentaires
Pollution et contamination	Parcelles cultivées du bassin de Javel et Dupouille	????	Contrôle des applications de fertilisants chimiques et pesticides		Accompagnement technique des agriculteurs sur l'utilisation de produits chimiques	Diminution des pertes de fertilisants par lessivage Diminution des pertes monétaires
Assainissement	Espaces publiques de Javel et Dupouille	?????	Installation de poubelles publiques Sensibilisation des populations		Gestion rationnelle des déchets nuisibles	Protection des sols Protection des animaux
Ecologie	Jardins lakou et parcelles cultivées de Javel et Dupouille	???????	Production de fertilisants organiques (compost, fumier)		Promotion de pratiques agricoles durables	Produits agricoles organiques
Ecologie	Parcelles cultivées et sites localisés de Javel et Dupouille	?????	Rationalisation des exploitations des ressources ligneuses		Campagne de sensibilisation et promotion des usages rationnelles	Protection de la couverture végétale et disponibilité de ressources

Gouvernance des Ressources et renforcement de capacités						
Secteurs	Localisation	Acteurs	Description	Risques/ Problèmes	Interventions préconisées	Opportunités
Gouvernance	Javel et Dupouille	Elus locaux, organisations et membres communautés concernées	Sensibilisation et éducation des populations pour l'adoption d'approche de gestion rationnelle du milieu	N/A	Etablissement de dialogue et sensibilisation des communautés sur les enjeux de conservation et de protection des R.N	Protection des écosystèmes et disponibilité des ressources naturelles sources de revenus
Gouvernance	Javel et Dupouille	Elus locaux	Motivation et engagement des autorités locales aux principes attachés aux rôles et responsabilités de contrôle des territoires	N/A	Application des lois régissant l'exploitation des ressources naturelles Prises de sanctions prévues	Protection des ressources naturelles Régulation des exploitations
Gouvernance	Javel et Dupouille	Elus locaux, leaders naturels et organisations	Concertation et consensus entre les autorités locales et communautés sur les modes de gestion rationnelle des R.N	N/A	Création de plate-forme d'observations pour le suivi des indicateurs de gestion des R.N	Préservation des écosystèmes Conscientisation des communautés
Gouvernance	Javel et	Organisations et leaders	Implication des OCB dans la sensibilisation	N/A	Campagne de sensibilisation	

	Dupouille	communautaires	des communautés		communautaire	
Renforcement des capacités	Javel et Dupouille	Elus locaux et OCB	Sensibilisation, éducation et formation sur les contenus de dispositions légales liées aux exploitations des ressources	N/A	Réalisation des séances de formation et de sensibilisation aux bénéfices des acteurs clés : élus locaux et membres d'OCB sur les lois, règlements et mécanismes de gestion des R.N	Meilleure connaissance des règlements, des mécanismes, des dispositions légales Appropriation des mécanismes et sanctions prévues par les lois d'Haïti (Code rural et constitution)

Economie Rurale						
Secteurs	Localisation	Acteurs	Interventions préconisées	Description	Risques/Problèmes	Opportunités
Amélioration de revenus	Javel-Dupouille	OCB, Agriculteurs	Développement d'activités génératrices de revenu	Développement d'activités à haute intensité main-d'œuvre. Développement des activités d'agriculture durable	N/A	Diversification des sources de revenu Protection des sols
Crédit	Javel-Dupouille	OCB, Petits commerçants	Développement de Mutuelle solidarité	Sensibilisation des acteurs et formations des groupes d'épargne Formation sur les principes de gestion Appui en matériels et équipements	N/A	Faciliter l'accès au crédit Epargne
Filières agricoles	Javel-Dupouille	Agriculteurs, Commerçants	Amélioration des filières porteuses	Inventaire et étude des filières Appui au renforcement des acteurs et à l'amélioration des conditions de production et de commercialisation	N/A	Augmentation de la production Réduction des pertes Augmentation des revenus
Intrants agricoles	Javel-Dupouille	Fournisseurs, OCB, Agriculteurs	Mise en place d'une boutique communautaire	Mise en réseau des acteurs Montage et renforcement d'une structure de gestion	N/A	Amélioration de l'accès aux intrants agricoles

Médicaments et Soins vétérinaires	Javel-Dupouille	Fournisseurs, Prestataires, OCB, Eleveurs, GSB (Gwoupman sante bèt)	Vaccination, Déparasitage, Administration de vitamines Mise en place d'une pharmacie communautaire	Mise en réseau des acteurs Montage et renforcement d'une structure de gestion	N/A	Amélioration de l'accès aux produits vétérinaires Diminution des pertes de bétail
Lutte phytosanitaire	Javel-Dupouille	Agriculteurs	Formation sur les méthodes de lutte phytosanitaire Favoriser l'accès à de variétés de cultures et de plantes résistantes	Inventaires des maladies et des ravageurs Formation sur les techniques de lutte appropriées Recherche de variétés résistantes adaptées aux conditions agro-climatiques de la zone Etablissement de parcelles expérimentales Vulgarisation des résultats	N/A	Diminution des pertes de récoltes Augmentation des revenus
Conservation des produits agricoles	Javel-Dupouille	Fournisseurs, Agriculteurs, Commerçants	Amélioration des techniques de conservation Mise en place de structures de stockage	Formation sur les techniques de gestion post-récolte Appui à la restauration et à la construction d'infrastructures de stockage.	N/A	Diminution des pertes post-récolte Augmentation des revenus

XVIII. Références

- Bureau des Mines et de l'Energie, Notice Explicative de la Carte Géologique d'Haïti au 1/250000. 44 p.
- Caribherp. 2018. *Amphibians and reptiles of Caribbean Islands*. <http://www.caribherp.org/>.
- Cochet, H. & S. Devienne. 2006. Note méthodologique. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale. Agro Paris Tech (Ina-PG). 6 p.
- CNIGS. 2018. Données géospatiales couvrant le territoire d'Haïti. Port-au-Prince.
- FAO. ?
- Guerrier, R. 2008. Projet d'Appui au Développement Local et à l'Agroforesterie des Nippes (PADELAN). Plan de développement communal d'Anse-à-Veau. 150 p.
- Holdridge, L. R. 1967. *Life Zone Ecology*. Tropical Science Center, San Jose, Costa Rica. 206 p.
- Jacoby, D., J. Casselman, M. Delucia, G. A. Hammerson & M. Gollock. 2014. *Anguilla rostrata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T191108A72965914. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-3.RLTS.T191108A72965914.en>. Downloaded on 15 June 2017.
- J/P HRO. 2018. Cartes thématiques des zones ciblées du projet Territoire Productif Résilient. J/P HRO, Port-au-Prince.
- Koohafkan, A. P. & C. Lilin. 1989. *Arbres et arbustes d'Haïti: Utilisation des espèces ligneuses en conservation des sols et en aménagement des bassins versants*. Centre de Formation en Aménagement des Bassins Versants, FAO & MARNDR, Port-au-Prince. 133 p.
- Klingener, D., H. H. Genoways & R. J. Baker. 1978. Bats from Southern Haiti. Paper 178, *Mammology Papers*, University of Nebraska State Museum, Lincoln, pp. 81-99.
- MARNDR. Novembre 2016. Evaluation des besoins post cyclone dans le secteur agricole. Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural, Port-au-Prince. 50 p.
- MARNDR & MDE. 2017. Plan de Gestion des Pesticides (PGPP). Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural & Ministère de l'Environnement, Port-au-Prince. 94 p.

MPCE. 2002. Notes explicatives des cartes thématiques: Occupation du sol, risque réel d'érosion. Ministère de la Planification et de la Coopération Externe, Port-au-Prince. 34 p.

Sardou, J. D., D. Jean-Pierre, M. Mutel, H. Duchaufour, C. Langlais, P. Fernandes, M. E. Alphonse et E. Malézieux. 2014. Evolution de la structure d'un système agroforestier en relation avec le cycle de vie familial : Cas du jardin de case en Haïti. *Bois et Forêts des Tropiques* 321 (3) : 7-20.

Smucker, G. R., J. C. Timyan & C. Ward. 2018. Document de travail pour la planification participative - Projet de Territoire Productif Résilient (TPR) du Gouvernement d'Haïti financé par la Banque Mondiale. J/P HRO, Port-au-Prince. 75 p.

Société Audubon Haïti. 2018. *Birds of Haiti*. <http://audubonhaiti.org/birds-of-haiti/>.

Soto-Centeno, J., N. B. Simmons & D. Steadman. The bat community of Haiti and evidence for its long-term persistences at high elevations. PLoS ONE 12 (6): e0178066. [2017 Soto-Centeno et al.](#)

Timyan, J. C. 1996. *Bwa Yo: Important Trees of Haiti*. South-East Consortium for International Development, Washington D. C. 418 p.

Timyan, J. C., M. Pardo and 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.

Zarillo, K., A. Cox, J. Timyan and G. Zarillo. 2014. Final Report: Biodiversity Study of Ile-à-Vache, South Haiti. Scientific Environmental Applications, Inc., Melbourne, FL. 37 p.

Tsague, G. E. 2005. La compaction des sols: Les causes et les solutions. https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/tsague_La%20compaction%20des%20sols.pdf.

XIX. Annexes

Annexe 1 : Les systèmes de cultures et les périodes de production

Agroécosystèmes	Systèmes de cultures	Espèces cultivées	Remarques									
Montagne humide	Jardins créoles	Figue-banane, igname, pois de souche, malanga, grenade, mirliton taro										
	Système maraîcher intensif	Carotte, chou, poireau, persil, piment, épinard, malanga, poivron, haricot	Utilisation de fertilisants et de pesticides chimiques									
	Système à base de haricot et d'igname	Ignane, haricot, chou, manioc, maïs, patate douce	Utilisation de fertilisants et de pesticides chimiques									
Principales cultures	Période de production											
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Haricot												
Chou												
Carotte												
Ignane												
Manioc												
Patate												

Annexe 2 : Inventaire des OCB du sous-bassin versant Javel-Dupouille

No.	Organisation	Coordonnateur	Contact	Type/Categorie	Aires géographiques	Interventions
1	APASB (<i>Association paysan agro-Ecologique Sault du Baril</i>)	Milord Prenor	4624-9469 /4380-7229	OCB Mixte	Sault du Baril, Javel, Dupouille, Périgny	Actions sociales, Environnement, Agriculture
2	MDF (<i>Ministère des femmes</i>)	Oredi Eveline	4349-6980 /3604-8931	Groupe de femme	Monneron, Periny, Dupouille	Appuyer l'éducation sociale & protection des femmes et des filles
3	ODGI (<i>Organisation pour le développement des jeunes</i>)	Jacques Henry	3222-0297 /3998-6980	OCB mixte	Javel, Dupouille, Perigny, St-Yves	Aménagement de routes santé et de l'environnement
4	OKJ (<i>Organisation corvée Javel</i>)	Lediton Paul	3281-9956 /3796-5469	Groupement planleur	Perigny, Javel, Dupouille	Supporter la population au niveau de l'agriculture & aide sociale
5	APPJ (<i>Association paysan plateau Javel</i>)	Marcel Estime	4605-1051 /3265-0146	OCB mixte	Javel, Dupouille, Salagnac	Infrastructures, Agriculture Education, Santé
6	KFVJ (<i>Kominte Fanm Vanyan Javel</i>)	Belzula Jean		OCB Femme	Javel, Perigny, Dupouille	Reboisement, Elevage
7	OFVSB (<i>Organisation Fanm vanyan de Sault Du Baril</i>)	Vilmene Lucil	4605 8796	OCB de femmes	Sault du Baril, Kenite, Lapaix, Javel	Nettoyage des sources, Aménagement des routes.
8	OJPS (<i>Organisation Jeunes progressiste Sault du baril</i>)	Dieusoi Louis	33462214	OCB Mixte	Javel	Oeuvres sociales, aménagement des routes en terre battue.
9	VPN (<i>Vision Paysan Nippes</i>)	Alcius Clermont	4798-1979		Javel, Dupouille, Périgny	Agriculture
10	OJED (<i>Organisations des Jeunes de Dupouilles</i>)	ASEC Jolière	3447 8862	OCB mixte	Dupouille,Javel	Route, agriculture, Reboisement.
11	NODEP (<i>Organisation pour le développement des Nippes</i>)	Venel Bellevue	32049458	OCB Mixte	Dupouille	Distribution de semence aménagement de route.
12	RPN (<i>Regroupement paysan nippes</i>)	Junior Estime	43861130	OCB Mixte	Javel, Dupouille, Périgny	Encadrement des paysans, distribution d'outils agricoles et d'intrants.
13	OMPP (<i>Organisation mixte Paysan Perrien</i>)	Vercius Renard	43107631 /38902517	OCB Mixte	Périgny	Assistance social, aménagement des routes
14	OJEDES (<i>Organisation Jeune pour le développement économique et social</i>)	Bienvenu Lissa	32227509/34 743602	OCB Mixte	Javel, Sault Du Baril	Aménagement route en terre battue, projet de distribution de cabrit pour l'élevage.

Annexe 3 : Les formes d'organisation du travail agricole

En Haïti des modèles typiques d'organisation du travail agricole existent depuis belle lurette, après l'indépendance surtout, pourtant dans certaines zones du pays ces modèles sont en déclin. Dans la littérature, il est noté qu'autrefois pour la production agricole, les gens des communautés pratiquent un modèle appelé « konbit », cette dernière est une forme d'organisation traditionnelle basée sur l'entraide et le vivre ensemble. Il s'agit d'une pratique entièrement altruiste où la motivation n'est autre que la fierté de donner son aide à l'autre, Dans certaines zones en Haïti, cette appellation existe encore mais la démarche est différente. Elle a été un symbole du folklore haïtien mais les choses ont pris d'autres tournures.

En effet pour la culture des terres au niveau du Bassin Versant de Rivière froide, plusieurs pratiques du travail local ont été répertoriées :(Kòve, Ribòt, Eskwad, job, vann jounen). Ces pratiques se basent sur une logique d'entraide, de roulement, de travail journalier et de travail par morceau de superficie.

Selon des notables, en se référant à la « **konbit** », ils expliquent que dans les temps anciens, pour la culture des terres, les cultivateurs s'entraidaient sans aucun but lucratif mais aujourd'hui le marchandage de la force de travail est fondamental dans l'agriculture. Ils attribuent ce changement à une question économique disant que la population est très vulnérable et doit à tout prix survivre donc elles ont perdu ce sentiment de générosité. A cela il faut aussi noter la perte d'identité systématique remarqué à travers différents aspects de la culture haïtienne.

En fait, « **La corvée** » dans les communautés où l'évaluation a été réalisée, (Javel/Dupouilles en particulier) est une forme traditionnelle de regroupement d'individus qui vendent leurs forces de travail pour la production agricole. Chaque groupe a un larder (*chef Kòve*) qui assure la coordination. Les coéquipiers vont travailler ensemble quand ils sont sollicités et après la journée de travail le chef récupère l'argent qu'il distribue ensuite aux autres membres de la corvée selon des tarifs pour chaque personne fixés au préalable. Ce prix varie entre 125 à 150 gourdes, l'horaire de la journée de travail se fait en deux temps et même trois au moment de pic. Ils travaillent de 8 h à 12 h, de 1 h à 4h et de 2h à 5h. Certaines fois le chef de la corvée récupère la somme en fin de mois puis il fait le partage entre eux, cette pratique est un moyen leur permettant de faire de l'économie. La question d'entraide existe encore dans la corvée et les notables l'ont confirmé lors des entrevues transversales. Ainsi à l'intérieur d'un groupe de corvée on peut même voir une tendance ayant une certaine similitude à la « combite » ou ils se font aider par la troupe, selon une logique de rotation, pour la culture de leurs propres parcelles. Dans ce cas précis l'argent n'intervient pas et la personne qu'on aide est responsable de donner de la nourriture, de l'eau, du jus et du « Clairin » (boissons alcoolisées) aux autres membres de la corvée. Si une personne n'a pas de parcelle, lorsque son tour arrive, il doit vendre sa journée de corvée donc on lui donne l'équivalence de la journée en espèce. Il faut mentionner aussi que certains groupes de corvée se sont évolués pour devenir des organisations de base. Le phénomène migratoire impacte la corvée dans une certaine mesure car la communauté connaît une

fuite de cette main d'œuvre vers des pays étrangers (Le Chili et la République Dominicaine le plus souvent).

Le « **Job** » ou «**vann jounen** » est une autre forme d'organisation où la force de travail connaît aussi une sorte de marchandage mais lorsqu'ils parlent de «vann jounen » il ne s'agit pas de travailler toute la journée, l'horaire est compris entre 4 à 5 h de temps de travail et le prix c'est entre 125 à 150 gourdes. Cette pratique se fait seul ou en groupe et elle est retrouvée partout dans les communautés ciblées par l'évaluation du Bassin Versant Rivière Froide.

Le « **Ribòt** » se réfère à une forme d'organisation de travail local où des gens évoluent seuls ou en groupe en faisant des estimations de prix par parcelle de terre. Ainsi en ce qui concerne le « Ribòt » l'horaire figé des autres pratiques n'est pas trop important car le prix pour tout le travail a été fixé sur une base d'estimation. Donc une fois que le pacte est établi le travail doit être fait dans un temps record. Cette pratique est très répandue dans les zones qui sont en aval du Sault du baril (Kennith, Lapaix, Ponyon..) mais elle pourrait exister dans d'autres régions en Haïti sur une autre dénomination et cela peut aussi être valable pour les autres formes.

L' « **Eskwad** » est une forme d'organisation paysanne traditionnelle où la force de travail est aussi vendue pour la production agricole. Mais il se diffère de la corvée dans le sens que cette dernière est beaucoup plus structurée et qu'elle a une base de solidarité bien particulière. Pour l'Eskwad, les membres du groupe travail ensemble dans les jardins des cultivateurs de la place et ils les payent mais la question d'aide par rotation n'existe pas comme c'est le cas lorsqu'il s'agit de la corvée. Cette dénomination du type d'organisation de la main d'œuvre est surtout retrouvée dans les zones se trouvant en aval (Javel, Dupouilles, Périgny...)