

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



Faculté des Sciences et Techniques (FST)

Département de Biologie Animale

Année : 2020

N° : 201

**Promotion** : Professeur Karamoko DIARRA

Mémoire de Master en Gestion Durable des Agroécosystèmes Horticoles (GeDAH)



**Analyse des pratiques agricoles dans la commune des Coteaux et de leur impact sur la dégradation du milieu et les conditions de vie des communautés**

Présenté et soutenu le Samedi 25 juin 2022

Par M. **Williame DENIS**

Devant le jury composé de :

**Président** : M. Karamoko DIARRA, Professeur titulaire, FST/UCAD, SENEGAL

**Encadrant** : Dr. Ricot SCUTT, Jardin Botanique des Cayes, HAITI

**Co-Encadrant** : Dr. Elhadji Serigne SYLLA, Enseignant Chercheur, FST/UCAD, SENEGAL

**Membre** : Dr. Etienne TENDENG, Enseignant Chercheur, FST/UCAD, SENEGAL

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail à :

- ✓ Mon Père, Mr Estimé DENIS pour ses encouragements et ses soutiens multiformes ;
- ✓ Ma mère, Rosana ROCHELEIN qui s'est toujours battue pour notre réussite ;
- ✓ Mes frères et mes sœurs ;
- ✓ Tous mes amis spécialement Jean René CLERGE pour ses conseils.

## **REMERCIEMENT**

J'exprime mes remerciements :

A l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar à travers le Professeur Karamoko DIARRA, Coordinateur du Master Gestion Durable des Agroécosystèmes horticoles (GeDAH) de la Faculté des Sciences et Techniques (FST) ;

Au Dr Mamadou DIATTE, Administrateur du Master GeDAH ;

A mon encadrant, Dr.Ricot SCUTT;

A mon co-encadrant, Dr.Elhadji Serigne SYLLA, Enseignant Chercheur, FST/UCAD, SENEGAL;

Au Président du Jury, M. Karamoko DIARRA, Professeur titulaire, FST/UCAD, SENEGAL;

A Dr. Etienne TENDENG, Enseignant Chercheur, FST/UCAD, SENEGAL;

A l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) ;

A l'Agence de Promotion pour le Développement Intégré (APRODI) pour le support technique et financier ;

Aux William CINEA et Pierre André THEOGENE pour de nous avoir agréé au sein de son institution dans le but de réaliser le stage de ce Master ;

Au Mr Villard JOINT pour son appui au cours des travaux de terrain ;

Au Mr Wisly ALCIME pour son appui dans les études de cartographie ;

Au Me Rogavil BOISGUENE pour ses conseils et son appui financier ;

Au Mme Dahana ALEXANDRE pour son appui dans la correction de ce mémoire et ses conseils ;

## TABLE DES MATIERES

<b>DEDICACES</b> .....	<b>8</b>
<b>REMERCIEMENT</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>vi</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b> .....	<b>viii</b>
<b>RESUME</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE</b> .....	<b>3</b>
1.1.- Ecosystème.....	3
1.2.- Agroécosystèmes.....	3
1.3.- Exploitation agricole.....	3
1.4.- Système de production.....	4
1.5.- Itinéraires techniques .....	4
1.6.- Transect.....	4
1.7.- Dégradation du milieu .....	5
1.7.1.- Déforestation.....	5
1.7.2.- Erosion.....	5
1.7.2.1.- Les mécanismes de l'érosion en Haïti.....	6
1.7.3.- Désertification.....	7
1.7.3.1.- Etendu de la désertification en Haïti .....	7
1.8.- Prise en compte des pratiques agricoles .....	7
1.9.- Pratiques agricoles et la dégradation du milieu haïtien .....	8
1.9.1.- Utilisation des sols .....	8

1.9.2.- La structure et le régime foncier .....	8
1.9.3.- L'évolution des systèmes de cultures et la baisse de la fertilité des sols .....	9
1.9.4.- Conséquences de la dégradation du milieu haïtien .....	9
1.10.- Pratiques agricoles et la conservation du milieu .....	10
<b>CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>11</b>
2.1.- Description de la zone d'étude.....	11
2.1.1.- Position géographiques et démographique de la zone .....	11
2.1.2.- Topographie et pédologie.....	12
2.1.3.- Climat.....	12
2.1.4.- Hydrographie et ressources en eau.....	12
2.2.- Méthodes.....	13
2.2.1.- Recherche bibliographique.....	13
2.2.2.- Visites de terrain .....	13
2.2.3.- Établissement d'une Typologie.....	13
2.2.5.- Parcours de transects .....	14
2.2.6.- Travail de cartographie.....	15
2.2.7.- Collecte de données.....	15
2.2.7.1.- Enquête informelle.....	15
2.2.7.2.- Enquête formelle.....	15
2.2.8.- Traitement et analyse des données recueillies .....	16
2.3.- Les matériels .....	16
<b>CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>17</b>
3.1.- Résultats.....	17
3.1.1.- Caractéristique biophysique de la commune des Coteaux .....	17
3.1.1.1.- Ressources en eau et réseau hydrographique.....	17

3.1.1.2.- Géologie de la commune des Coteaux .....	17
3.1.1.3.- Géomorphologie de Coteaux .....	18
3.1.1.4.- Classe d'Altitude.....	19
3.1.1.5.- Classe de Pentes .....	20
3.1.1.6.- Catégorisation, Pédologie et Potentialité des sols.....	21
3.1.1.6.1.- Catégorisation des sols .....	21
3.1.1.8.- Couvert végétal .....	21
3.1.1.9.- Risque d'Erosion.....	22
3.1.2.- Pratique agricole de la commune des coteaux .....	23
3.1.2.1.- La terre ou le foncier dans la commune des Coteaux .....	23
3.1.2.1.1.- La nature des terres.....	23
3.1.2.1.2.- La superficie des exploitations agricoles.....	23
3.1.2.2.- Les systèmes de culture et d'élevage .....	24
3.1.2.2.1.- Le système de culture .....	24
3.1.2.5.- La main-d'œuvre.....	28
3.1.2.6.- Le système d'élevage .....	28
3.2.- Discussion .....	28
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>30</b>
<b>IV.- REFERENCES BIBLIOGRAPHIES.....</b>	<b>32</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: Calendrier culturel dans la commune des Coteaux .....	26
--	----

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: Carte de découpage géographique de la commune des Coteaux .....	11
Figure 2: Carte des transects.....	14
Figure 3: Carte hydrographique de la commune des Coteaux.....	17
Figure 4: Carte géologique de la commune des Coteaux.....	18
Figure 5: Carte géomorphologie de la commune des Coteaux.....	19
Figure 6: Classe d'altitude de la commune des Coteaux .....	20
Figure 7: Carte des classes de pente dans la commune des Coteaux .....	21
Figure 8: Carte de risque d'érosion dans la commune des Coteaux .....	22
Figure 9: Superficie des exploitations agricoles .....	23
Figure 10: Mode de tenure des parcelles agricoles.....	24
Figure 11: Pratiques du brûlis.....	27
Figure 12: Pratiques de conservation des sols .....	27



## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1: Quelques photographies lors de l'enquête.....	A
Annexe 2: Distribution de l'échantillonnage.....	C
Annexe 3: Caractéristiques physiographiques.....	D
Annexe 4: Potentialité des sols dans la commune des Coteaux .....	E
Annexe 5: Carte de potentialité des sols .....	F
Annexe 6: Carte d'occupation de sols 2010 .....	F
Annexe 7: Carte d'occupation de sols 2014 .....	G
Annexe 8: Les pratiques agricoles productives et durables.....	H
Annexe 9: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	I
Annexe 10: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	J
Annexe 11: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	K
Annexe 12: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	L
Annexe 13: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	M
Annexe 14: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	N
Annexe 15: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	O
Annexe 16: Les pratiques agricoles productives et durables (suite).....	P
Annexe 17: Les pratiques agricoles productives et durables (fin).....	Q

## **RESUME**

La dégradation du milieu de la commune des Coteaux est liée aux facteurs anthropiques, notamment les pratiques agricoles. À l'effet des pratiques agricoles s'ajoutent les perturbations liées aux conditions climatiques que subit ladite commune. Donc, la commune des Coteaux où la majorité de la population vit de l'agriculture et de l'élevage est située dans une zone montagneuse confrontée à de graves problèmes de dégradation causés par des pratiques inadéquates d'exploitation du milieu. Ainsi, on observe dans la zone les mêmes problématiques qui caractérisent le milieu rural haïtien en général soit la dégradation des sols, la déforestation, l'exode rural, les problèmes fonciers, la paupérisation de la population, etc. En effet, les pratiques agricoles utilisées ne permettent pas aux paysans d'obtenir de bons rendements en plus de faire abstraction des principes environnementaux.

L'objectif de cette étude est d'analyser des pratiques agricoles adoptées par les exploitants dans la commune des Coteaux en vue de proposer des techniques et méthodes pour une gestion durable des ressources naturelles afin de contribuer dans la réduction de l'insécurité alimentaire des populations. Pour atteindre cet objectif, une enquête a été conduite auprès de soixante-quinze (75) exploitants de ladite Commune répartis dans quinze (15) blocs d'étude. Ceux-ci ont été choisis de manière aléatoire tout en réalisant des observations directement.

Il ressort des analyses que les pratiques agricoles adoptées par les exploitants pour garantir la production a été conduit à des perturbations socio-écologiques au sein des agroécosystèmes. Une pression foncière dans la zone avec pour corollaire un abandon des techniques de conservation et de restauration des sols a été révélé. Le résultat nous a permis de comprendre les liens existants entre les pratiques agricoles utilisées par les exploitants et la dégradation des ressources naturelles (eau, sol, matière ligneuse). Aussi, il a permis de comprendre que le couplage des pratiques agricoles adoptées par les exploitants et les effets des événements météorologiques extrêmes contribue à la dégradation des agroécosystèmes de la commune des Coteaux et, du coup, expose la population aux désastres et catastrophes naturelles et à l'insécurité alimentaire.

Mots-clés : Pratiques agricoles, agroécosystèmes, dégradation du milieu, agriculture durable

## **ABSTRACT**

The degradation of the environment of the commune of Coteaux is linked to anthropic factors, in particular agricultural practices. In addition to the effect of agricultural practices, there are disturbances related to the climatic conditions that the said commune undergoes. Thus, the commune of Coteaux where the majority of the population lives from agriculture and livestock is located in a mountainous area facing serious problems of degradation caused by inadequate practices of exploitation of the environment. Thus, we observe in the area the same problems that characterize the Haitian rural environment in general: soil degradation, deforestation, rural exodus, land problems, impoverishment of the population, etc. Indeed, the agricultural practices used do not allow farmers to obtain good yields in addition to ignoring environmental principles.

The objective of this study is to analyze the agricultural practices adopted by farmers in the commune of Coteaux in order to propose techniques and methods for a sustainable management of natural resources in order to contribute to the reduction of food insecurity of the population. To achieve this objective, a survey was conducted among seventy-five (75) farmers of the said Commune distributed in fifteen (15) study blocks. These were randomly selected while making direct observations.

The analyses revealed that the agricultural practices adopted by the farmers to guarantee production led to socio-ecological disturbances within the agroecosystems. A land pressure in the area with a corollary abandonment of soil conservation and restoration techniques were revealed. The result allowed us to understand the links between the agricultural practices used by the farmers and the degradation of natural resources (water, soil, woody matter). Also, it allowed us to understand that the coupling of agricultural practices adopted by farmers and the effects of extreme weather events contributes to the degradation of agro-ecosystems in the commune of Coteaux and, as a result, exposes the population to disasters and natural disasters and to food insecurity.

Keywords: Agricultural practices, agroecosystems, environmental degradation, sustainable agriculture

## INTRODUCTION

Le fait de vivre nécessite un ensemble de mise en place non seulement dans le but d'assurer sa survie mais pour ne pas compromettre l'avenir des nouvelles générations. De là, l'agriculture est l'un des secteurs les plus promoteurs pouvant considérablement contribuer au développement durable des pays (Norton, 2006). L'agriculture ne pourrait constituer sans doute un moteur de développement sans l'assurance des systèmes agricoles durable et productive. Les pratiques agricoles sont définies comme les façons d'agir ou manières de faire des agriculteurs (Milleville, 1987). Les pratiques agricoles et leurs évolutions jouent un rôle fondamental sur l'usage des sols, la modification de l'usage des sols et par conséquent sur les écosystèmes (Landais, Deffontaines, et Benoit, 1988).

Par ailleurs, en fonction des actions entreprises par les agriculteurs dans les agroécosystèmes, l'agriculture agit sur le façonnement du milieu en termes d'environnement, de cadre de vie et de dynamique économique locale (Saffache, 2001). Les techniques de production agricole non appropriées utilisées par les exploitants, associées de nos jours aux effets des phénomènes météorologiques extrêmes entraînent une dégradation ininterrompue du potentiel productif des terres agricoles et de l'environnement d'une façon générale (Dissart, 2006). Donc, environ 38 % des terres agricoles mondiales sont dégradées (Scherr, 1999).

Toutefois, les activités agricoles, en Haïti, s'effectuent habituellement dans les endroits à forte déclivité où les mesures de conservation des sols ne sont pas appliquées (GRET/FAMV, 1990;). Ainsi, les exploitants agricoles, dans le souci d'augmenter leurs revenus, surexploitent la couverture arborée afin de subvenir à leurs besoins. Cela a pour conséquence de favoriser le ruissellement et l'érosion des sols (Smolikowski, 1993; Saffache, 2001). Roose et al. (2018) soutiennent que le phénomène de dégradation du milieu peut engendrer des perturbations au niveau social en raison de son incidence sur l'alimentation et l'économie des communautés. Saffache (2001) souligne que cette dégénérescence écologique qui sévit dans le pays s'explique en raison de la situation socio-économique et politique du pays mais plus encore à cause des

pratiques agricoles non viables qui perdurent dans les agroécosystèmes. Ainsi, la pauvreté naturelle des sols, couplée à la forte variabilité climatique, aggravées par la mauvaise pratique agricole ne font qu'accentuer la dégradation.

La Commune des Coteaux ne fait pas exception à ces problèmes. En plus des problèmes anthropiques, les conditions écologiques de la zone rendent l'agriculture telle que pratiquée très difficile et peu rentable. Les agriculteurs se plaignent que des terres autrefois très fertiles sont devenues impropres à l'agriculture. Alors que les besoins deviennent de plus en plus grands pour satisfaire une démographie galopante, les surfaces cultivables et les rendements diminuent. Face à cette situation, il faut trouver des stratégies permettant d'améliorer la capacité de production du sol afin de satisfaire les besoins alimentaires et économiques des habitants de la zone.

L'objectif global de notre recherche est d'analyser des pratiques agricoles adoptées par les exploitants dans la commune des Coteaux en vue de proposer des techniques et des méthodes pour une gestion durable des ressources naturelles afin de contribuer dans la réduction de l'insécurité alimentaire de la population.

Plus spécifiquement, il s'agit de :

- ✓ Décrire les composantes biophysiques agroécosystèmes de la commune des Coteaux
- ✓ Caractériser les pratiques agricoles adoptées par les exploitants des agroécosystèmes

Le présent mémoire qui rend compte du travail réalisé, est organisé en trois chapitres. Le premier chapitre fait l'objet d'une synthèse bibliographique. Le deuxième chapitre expose la démarche adoptée au cours de l'étude. Le troisième chapitre fait ressortir et discuter les principaux résultats obtenus.

## **CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE**

### **1.1.- Ecosystème**

Un écosystème est un système limité dans l'espace constitué par l'ensemble des communautés d'êtres vivants qui s'y trouvent et par l'ensemble des conditions énergétiques de l'environnement immédiat de ces êtres vivants (Roca, 1985). Pour Ricou (1996), un écosystème se définit comme étant un complexe d'organismes et de facteurs physiques. Il ajoute que les systèmes ainsi formés sont les unités de base de la nature et offrent la plus grande diversité de type et de taille.

### **1.2.- Agroécosystèmes**

C'est un ensemble de relations entre les cultures, les techniques de production agricole et le milieu environnant. Au sens large, l'agroécosystème est le terme désignant l'écosystème des cultures et des forêts. Un agroécosystème est un système artificiel créé par l'action de l'homme sur le milieu (Hilaire, 1995). Roca (1985), définit un agroécosystème comme un écosystème cultivé. En tant que tel, il englobe l'ensemble du milieu naturel et des activités de sa mise en valeur par l'homme.

### **1.3.- Exploitation agricole**

Bien que l'exploitation agricole résulte d'un ensemble de composantes liées aux productions animales et végétales, à l'investissement en vue de subvenir aux besoins des membres des ménages agricoles, elle doit être surtout définie comme un système tel que conçu Vilain (1999) étant un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé en fonction d'un but.

Pour CIRAD-GRET (2012), une exploitation agricole, dans son fonctionnement productif, doit réunir différents éléments (facteurs) nécessaires pour qu'une production, végétale ou animale, puisse être entreprise.

#### **1.4.- Système de production**

Dufumier (1996), considère un système de production comme un mode de combinaison des moyens de travail à des fins de production végétale ou animale commun à un ensemble d'exploitations. Il est constitué de sous-systèmes interdépendants : systèmes de culture, systèmes d'élevage, système de transformation et commercialisation des produits.

Un système de cultures est l'ensemble des successions de culture et techniques mises en œuvre sur une parcelle pour obtenir une ou plusieurs productions végétales. Plusieurs systèmes de culture peuvent coexister dans une exploitation (GRET/FAMV, 1990).

Un Système d'élevage est l'ensemble des pratiques et techniques mises en œuvre par un paysan ou une communauté pour faire exploiter les ressources végétales par les animaux afin d'obtenir une production animale (GRET/FAMV, 1990).

#### **1.5.- Itinéraires techniques**

C'est l'ensemble des processus à l'origine de la production et qui résulte des décisions techniques de l'agriculteur ou encore c'est une combinaison logique et ordonnée des techniques appliquées à une culture ou une association de culture en vue d'obtenir une production (GRET/FAMV, 1990).

#### **1.6.- Transect**

Un transect est un parcours réalisé de façon à traverser le maximum de diversités dans un milieu. Quand il est réalisé dans le sens de la pente on parle de transect altitudinal. L'altitude étant un facteur de variabilité du milieu (GRET/FAMV, 1990)

## **1.7.- Dégradation du milieu**

Il convient premièrement dans le cadre de cette étude de préciser le contenu du terme « dégradation » et de mieux cerner les différents types de dégradation du milieu notamment, la déforestation, l'érosion, la désertification.

Selon Benderradji et al. (2006), la dégradation est un ensemble de phénomènes qui contribuent à accroître la fragilité des écosystèmes, à réduire leur capacité de régénération et à diminuer leur potentiel de production.

### **1.7.1.- Déforestation**

La déforestation se définit généralement comme un ensemble de pratiques et processus conduisant à utiliser des terres couvertes de forêts à des fins non forestières. La déforestation substitue ainsi à la forêt un autre type d'occupation des sols (Ricou, 1996; Benderradji et al., 2006).

### **1.7.2.- Erosion**

Le mot « **érosion** » vient du terme latin « *erodere* », signifiant « ronger ». Il existe différentes formes d'érosion : hydrique, éolienne, géologique... (Cabidoche, 1996). En effet, l'érosion a des conséquences agronomiques, environnementales et économiques (Cabidoche, 1996a; 1996b; Georges, 2008; Bellande, 2009).



### **1.7.2.1.- Les mécanismes de l'érosion en Haïti**

Dans les mécanismes de l'érosion en Haïti, Cabidoche (1996) distingue quatre éléments majeurs pouvant servir à expliquer le comportement des sols soumis à l'action des pluies dans le pays :

- 1) La structure des pluies : intensité et durée
- 2) La nature et la garniture cationique des minéraux argileux du sol
- 3) Les conditions topographiques
- 4) Les conditions d'occupation du sol

Les sols haïtiens, comme beaucoup de sols des zones tropicales, sont également souvent des sols à forte proportion d'argile ou autres éléments fins, qu'il s'agisse de formations volcaniques ou sédimentaires. La distribution des éléments minéraux constitutifs de ces sols conditionne deux propriétés qui définissent la sensibilité des sols par rapport à l'érosion (Cabidoche, 1996):

- 1) La condition hydraulique lorsque le sol est saturé qui détermine l'infiltrabilité en surface et le ruissellement sur surfaces saturées
- 2) La taille minimale des particules détachables en surface ; plus les particules sont grosses, moins elles sont susceptibles d'être déplacées par l'eau.

En Haïti, les risques d'érosion sur parcelles travaillées sont donc les plus élevés durant les périodes où le sol est nu, après labour et avant semis. Par la suite, la mise en place de cultures associées, assurant une couverture relativement rapide du sol et souvent une architecture à plusieurs étages de végétation, permettra de réduire l'intensité des phénomènes érosifs. Des surfaces importantes sont cultivées sur des pentes fortes et longues sur lesquelles la végétation annuelle a peu d'impact sur le ruissellement et l'érosion (Cabidoche, 1996).

### **1.7.3.- Désertification**

Il existe différentes acceptions du terme désertification. La désertification ne signifie pas l'avancée des déserts ni ne se résume pas à la sécheresse. Selon la définition de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), la désertification correspond aux processus de dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches par suite de divers facteurs parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines (Barthod, 1993) .

La FAO de son côté propose une définition qui met l'accent sur le rôle des activités humaines dans ce processus. Selon cette définition, le processus de désertification est caractérisé comme un «ensemble de facteurs géologiques, climatiques, biologiques et humains qui conduisent à la dégradation des qualités physiques, chimiques et biologiques des terres des zones arides et semi-arides et mettent en cause la biodiversité et la survie des communautés humaines » (FAO, 1992).

#### **1.7.3.1.- Etendu de la désertification en Haïti**

La désertification, qui correspond aux processus de dégradation des terres, est en cours en Haïti. En effet, l'on y recense déjà tous les types de dégradation de terres : l'érosion, la salinisation de sols, la perte de fertilité, le dépérissement de forêts, les incendies de forêts, la dégradation des pâturages. De tous ces types de dégradation, l'érosion reste celui qui est le plus grave, le plus étendu et le plus connu.

### **1.8.- Prise en compte des pratiques agricoles**

La mise en pratique par les paysans procède d'une action réfléchie. Les paysans évaluent la situation et ce qu'il conviendrait de faire en mobilisant un ensemble de connaissances sur les sols, les fumures organiques, les engrais minéraux, la végétation, le climat, l'eau, les champs,..(Sebillotte, 1987; Milleville, 1987; Landais, Deffontaines, et Benoit, 1988;) . Les paysans construisent alors des stratégies qui se traduiront par la mise en pratique. A partir de l'ensemble des règles de décisions associées à leurs savoirs, de leurs objectifs et de leurs

contraintes, ils décident de la mise en pratique. Enfin, les pratiques engendrent des effets et des conséquences sur le milieu (Sebillotte, 1987; Milleville, 1987; Sebillotte et Soler, 1989).

En effet, Les pratiques des agriculteurs sont les manières de faire, réalisées dans une optique de production. Il s'agit de « *manière dont les techniques sont concrètement mises en œuvre dans le contexte de l'exploitation* » (Landais, Deffontaines, et Benoit, 1988). Donc, les pratiques correspondent à une représentation concrète d'une technique mise en action par un agriculteur.

## **1.9.- Pratiques agricoles et la dégradation du milieu haïtien**

### **1.9.1.- Utilisation des sols**

Le changement d'affectation des terres est un facteur important de leur dégradation. Haïti est un pays montagneux dont plus de 75% du territoire sont occupées par des mornes. Seulement 21% des terres ont une pente inférieure à 10%. Par contre, plus de la moitié des terrains ont des pentes supérieures à 50 % (MARNDR, 2005; MDE, 2015). Donc, non seulement l'occupation des sols est inadéquate mais des problèmes importants existent dans la reproduction de la fertilité des sols, donc dans la régénération de la productivité des terres.

### **1.9.2.- La structure et le régime foncier**

Selon (MARNDR, 2011), 70% des ménages ruraux exploitent la terre, indépendamment de la forme d'accès à ce foncier. Il existe 1.018.951 exploitations agricoles à travers le pays dont environ 74% des exploitations agricoles haïtiennes exploitent moins d'un carreau de terre. La précarité de la tenure foncière fait que l'exploitant est très réticent à réaliser des améliorations foncières : amendement des sols, plantations d'arbres, travaux antiérosifs ou entretien des réseaux d'irrigation. Il y a là un blocage important à l'aménagement du milieu, à la valorisation ou à la conservation du patrimoine et à l'introduction de nouvelles techniques de production.

### **1.9.3.- L'évolution des systèmes de cultures et la baisse de la fertilité des sols**

L'agriculture haïtienne est très peu consommatrice de fertilisants chimiques et les déchets organiques concentrés sont rarement utilisés. Pour la plus grande partie des aires de plaine et de montagne, la jachère est le principal mode de reproduction de la fertilité. La pression démographique est un déterminant important des durées de jachère, même s'il n'est pas le seul. Plus les disponibilités en terres sont faibles, moins il y a possibilité de laisser les terrains incultes pour de longues périodes (Bellande, 2010).

### **1.9.4.- Conséquences de la dégradation du milieu haïtien**

Considérant que près de 76% de la population sont pauvres et que les sources de revenus de 60% d'entre eux dépendent au moins à 80% d'activités liées aux terres; considérant que plus du 1/3 du territoire est de type semi-aride à aride (MARNDR, 2011) l'on peut dire que près de 5 millions d'Haïtiens sont très directement affectés par la dégradation du milieu. Les conséquences de la dégradation sont les suivantes :

- ✓ La perte de productivité de la culture pluviale
- ✓ Des pertes économiques importantes
- ✓ L'augmentation de la pression sur les terres
- ✓ La diminution en quantité et en qualité de l'eau à usage domestique
- ✓ La réduction de la production nationale d'énergie et l'augmentation des coûts
- ✓ La destruction accrue des infrastructures
- ✓ La réduction des potentialités des zones côtières
- ✓ La réduction de la biodiversité

### **1.10.- Pratiques agricoles et la conservation du milieu**

Selon Le Roux et al. (2008), les pratiques agricoles qui contribuent à la conservation du milieu sont des pratiques qui impliquent la protection, le respect et l'entretien de la biodiversité, ce qui favorise la mise en place de mécanismes de régulation naturels et assure l'équilibre et la résilience des agroécosystèmes. Elle s'attache notamment à :

- ✓ Nourrir la vie du sol pour mieux prendre soin des plantes grâce à un vaste système de techniques et savoir-faire ;
- ✓ Optimiser une gestion de l'eau de sorte que tout soit mis en œuvre pour préserver cette ressource naturelle fondamentale ;
- ✓ Valoriser les interrelations entre forêts, cultures et élevages ;
- ✓ Générer la consommation énergétique la plus sobre et la plus efficiente possible. L'utilisation d'énergies renouvelables doit être une priorité.

## CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODOLOGIE

### 2.1.- Description de la zone d'étude

#### 2.1.1.- Position géographiques et démographique de la zone

La commune des Coteaux se trouve dans le département du Sud. Elle est bornée au Nord par les communes de Port-à-Piment et Chantal, au Sud par la mer des Antilles et la commune de Roche-à-Bateau, à l'Est par les communes de Roche-à-Bateau et de Chantal et à l'Ouest par la commune de Port-à-Piment et la mer des Antilles. Ses coordonnées géographiques se situent entre 18° 33' de latitude nord 74° 40' de longitude ouest. Sa superficie est de 74,4 km<sup>2</sup>, soit 0,27 % du territoire national. La commune des Coteaux contient trois sections communales (Condé, Despas, Quentin) et le quartier Damassin. En 2015, la population de cette commune était estimée à 21 302 habitants (IHSI, 2015)

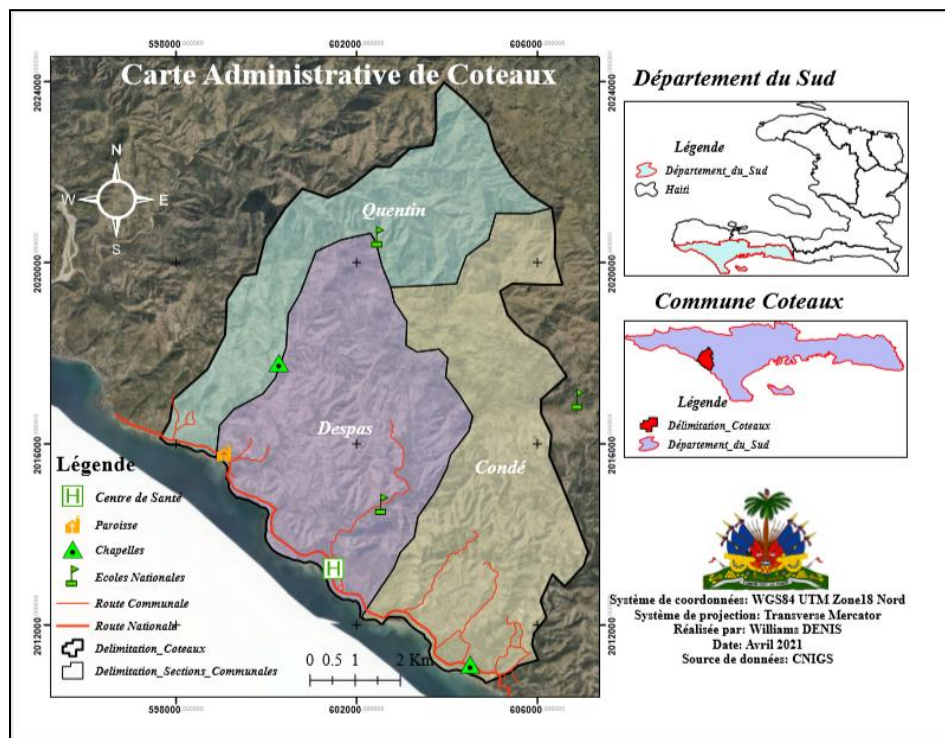


Figure 1: Carte de découpage géographique de la commune des Coteaux

### **2.1.2.- Topographie et pédologie**

La commune des Coteaux est caractérisée par un relief accidenté et fait partie de l'Écosystème de montagnes humides, de collines semi-humides, des zones aride et semi-aride. C'est une zone d'altitude moyenne comprenant de fortes pentes. Les sols sont formés de substrats calcaires avec des poches basaltiques et argileuses éparses affleurant par endroit en surface (INIFOS, 2020)

### **2.1.3.- Climat**

Selon la classification de Köppen-Geiger, Côteaux possède un climat de type savane avec un hiver sec (Aw). Il est caractérisé par 2 saisons de pluies marquées (Septembre-Octobre et Février-Mars) et 2 saisons sèches (Décembre-Janvier et Juin-Aout). Les alizés et les nordés sont les deux grands types de vent qui soufflent sur la commune. Les précipitations sont beaucoup plus importantes en été qu'en hiver. D'une façon générale, sur l'année la précipitation moyenne est de 711.4 mm. Des précipitations moyennes de 19.9 mm font du juillet le mois le plus sec. La température varie d'une saison à l'autre. Elle est comprise entre 22.5°C et 28°C. Mais la température moyenne de la zone est 24°C et l'ETP retenue est de 1400 mm (INIFOS, 2020)

### **2.1.4.- Hydrographie et ressources en eau**

Les ressources en eau de la commune des Côteaux sont les sources, les rivières, les ravines, l'eau souterraine et la mer. Le réseau hydrographique est tributaire du climat et du relief. Les sources et les rivières sont essentiellement utilisées pour l'utilisation ménagère et comme eau de boisson pour la population et les animaux (INIFOS, 2020)

## **2.2.- Méthodes**

Notre méthode se résume en huit (8) grands points : les recherches bibliographiques, les visites de prospection du terrain, l'établissement d'une typologie, le choix d'un échantillonnage, le parcours de transects, la collecte des données, le travail de cartographie et le traitement et analyse des données recueillies.

### **2.2.1.- Recherche bibliographique**

Cette étape consiste à consulter des ouvrages disponibles sur les thèmes de l'étude et sur la zone où se réalise l'étude, dans le but de cerner le gros de ce qui a déjà été dit sur ce sujet et afin d'avoir des informations essentielles sur la zone d'étude.

### **2.2.2.- Visites de terrain**

Par cette démarche, la zone de réalisation du travail est parcourue brièvement avec des personnes travaillant dans le milieu et ayant une bonne connaissance de la zone. Des observations personnelles ont été faites pour une connaissance plus poussée du milieu d'étude telles que : les cultures les plus retrouvées dans la zone, les différentes techniques culturales retrouvées dans la zone, les pentes des terrains cultivés, les arbres les plus fréquents dans la zone, etc.

### **2.2.3.- Établissement d'une Typologie**

Afin de pouvoir reconstituer la réalité agraire de la zone et d'arriver à comprendre les décisions des agriculteurs en ce qui a trait aux pratiques qu'ils adoptent, il est important de classer les enquêtés par catégorie ou par type qui se ressemblent. Ainsi, une typologie se basant sur la structure des exploitations a été établie. Cette typologie a pris en compte le critère le plus discriminant pour les exploitants de la zone, à savoir : la superficie des parcelles exploitées.

✓ **Type 1 : Grands exploitants** : Exploitants cultivant plus de deux (2) carreaux de terre.



- ✓ **Type 2 : Moyens exploitants** : Exploitants cultivant entre un (1) et deux (2) carreau de terre.
- ✓ **Type 3 : Petits exploitants** : Exploitants cultivant moins d'un (1) carreau de terre.

### 2.2.4.- L'échantillonnage

L'échantillonnage aléatoire a été privilégié dans le cadre de ce travail. Ainsi ; quinze (15) blocs ont été traversés et cinq (5) exploitants ont été sélectionnés par bloc, ce qui a conduit à un échantillon de soixante-quinze (75) exploitants enquêtés.

### 2.2.5.- Parcours de transects

Dans le cadre de notre étude, il a permis de traverser le plus d'agrosystèmes que possibles afin de pouvoir relever les différentes pratiques utilisées par les exploitant de la zone d'étude. Trois (3) transects ont été réalisés dans le cadre de ce travail. Sur chacun des transects des points GPS ont été prélevés, les blocs et les exploitants ont été choisis afin de présenter la carte des transects.

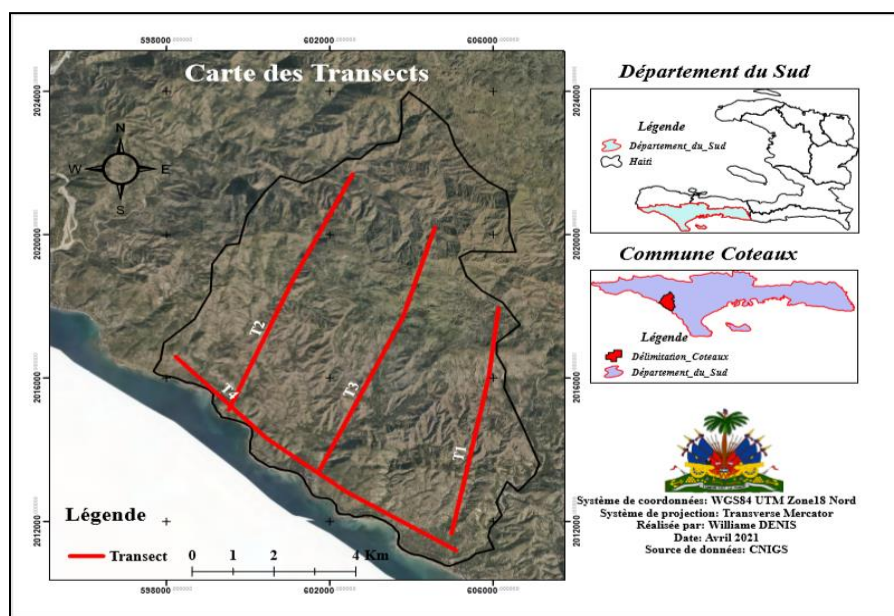


Figure 2: Carte des transects

### **2.2.6.- Travail de cartographie**

À l'aide d'un récepteur GPS, des points ont été pris tout en faisant une estimation. Ces points collectés ont été téléchargés en format shape file puis exporter sur ArcGIS 10.4 pour la numérisation. Cette dernière a été faite en superposant les points de format shape file recueillis sur l'orthophoto 2018 de CNIGS et l'outil editor de l'ArcGIS 10.4 a été utilisé. Le logiciel ArcGIS 10.4 et l'Excel ont permis de tracer la courbe hypsométrique en utilisant le Modèle Numérique de Terrain (MNT) Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) de la zone d'étude. Les cartes ont été réalisées à partir des données du Centre National de l'Information Géospatiale (CNIGS) et des données recueillies sur terrain. Les données images ont été collectées auprès du CNIGS alors que les données de terrain ont été recueillies par observation directe.

### **2.2.7.- Collecte de données**

La collecte des données a été faite à travers les enquêtes informelles et formelles ainsi que les focus groups.

#### **2.2.7.1.- Enquête informelle**

L'enquête informelle a été permis d'avoir une idée générale de la zone d'étude, d'orienter l'enquête formelle, de recueillir certaines informations sur la zone et les habitudes des gens du point de vue agricole, environnementale et sociale.

#### **2.2.7.2.- Enquête formelle**

L'enquête formelle a pour but de recueillir des informations de la part des exploitants ciblés dans la typologie adoptée. Un formulaire d'enquête a été utilisé à cette fin. Les questions ont touché, entre autres, les différentes pratiques agricoles de la zone, leur historicité, le pourquoi et le comment de ces pratiques, les modes de tenure des parcelles, les systèmes de production, etc.

### **2.2.8.- Traitement et analyse des données recueillies**

Après avoir collecté les données nécessaires à la réalisation de l'étude lors des enquêtes de terrain, c'est à l'aide du logiciel Microsoft Excel que la saisie a pu être effectuée. Et à partir de là, le dépouillement a pu être fait. Des codes ont été attribués à chaque question et aussi à chaque réponse afin de faciliter le traitement. Ensuite l'analyse de ces données a été faite à l'aide de logiciel R et Excel. Les cartes quant à elles, ont pu être réalisées à l'aide du logiciel ArcGIS. Somme toute, les données fournies par l'enquête ont été dépouillées, traitées, analysées et interprétées afin d'obtenir les informations que nécessite l'étude et ainsi parvenir à des conclusions fondées dont la mise en document a été fait à l'aide de Microsoft Word version 2013.

### **2.3.- Les matériels**

Les matériels ont été utilisés dans le cadre de cette étude: sont les suivants

- ✓ Fiches d'enquête
- ✓ Des cartes de références
- ✓ Cahiers, Plumes, Crayons ; Motocyclette
- ✓ GPS (Global Positioning System) ;
- ✓ Ordinateur, caméra numérique, téléphone portable

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.1.- Résultats

#### 3.1.1.- Caractéristique biophysique de la commune des Coteaux

##### 3.1.1.1.- Ressources en eau et réseau hydrographique

A cause des caractéristiques de son relief, la commune de Coteaux possède d'importants systèmes fluviaux. Le réseau hydrographique étudié est composé de trois rivières importantes et de ses principaux affluents (Figure 3).

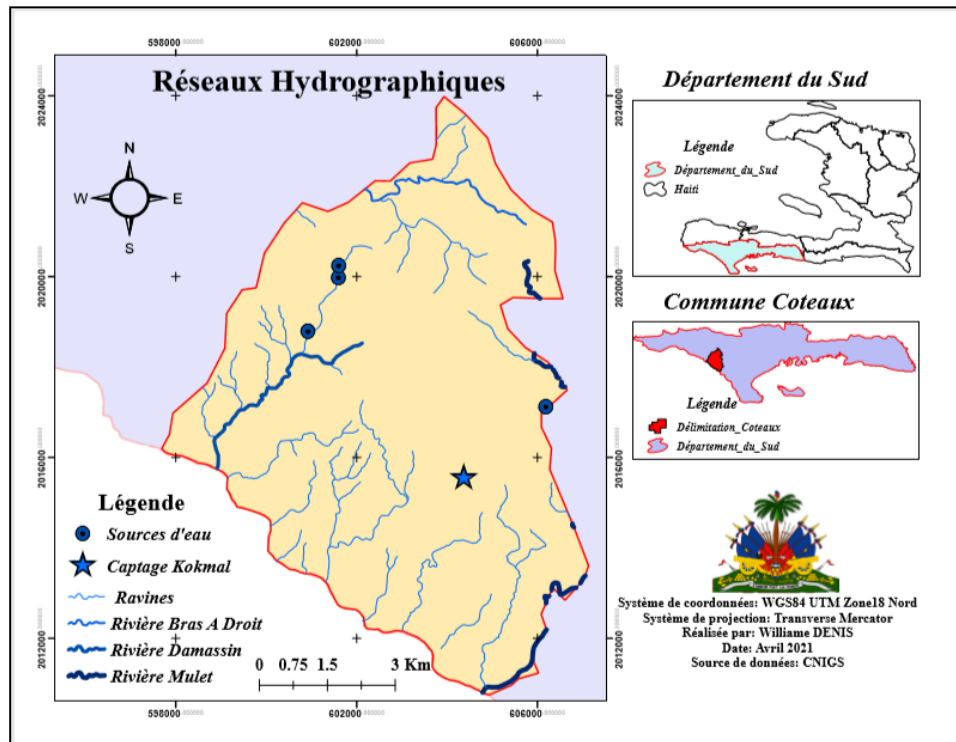
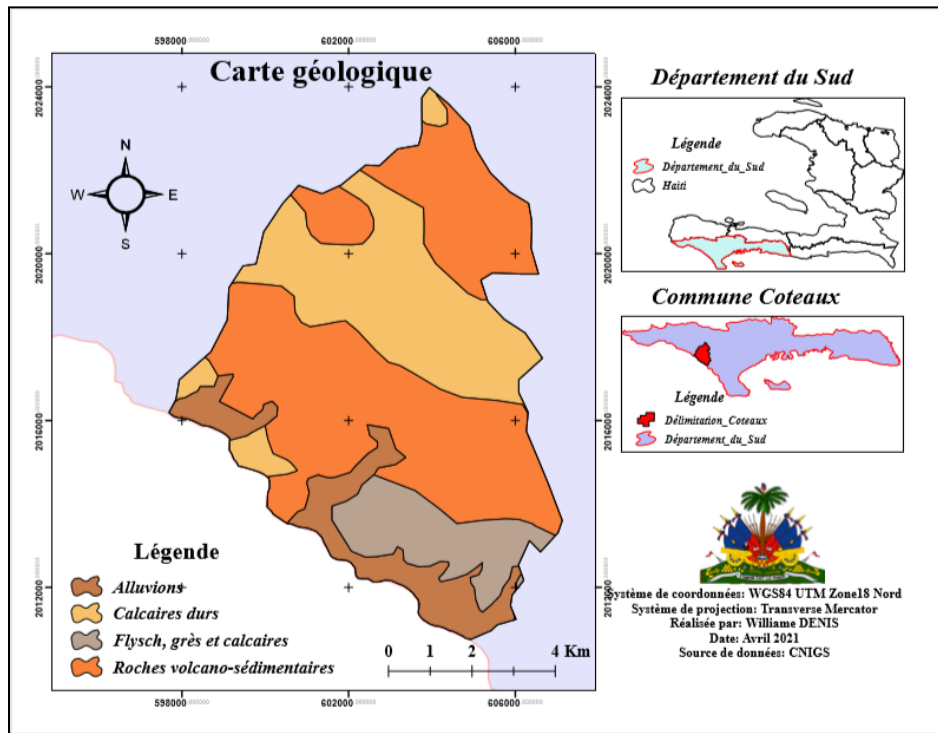


Figure 3: Carte hydrographique de la commune des Coteaux

##### 3.1.1.2.- Géologie de la commune des Coteaux

La commune des Coteaux présente différentes caractéristiques géologiques et géomorphologiques. Elle se compose des alluvions, matériaux détritiques, de calcaires durs et de marnes et calcaires marneux.

La caractérisation géologique est faite à partir des données recueillies sur le milieu sous étude et est dominée par trois grandes formations géologiques.



**Figure 4: Carte géologique de la commune des Coteaux**

### 3.1.1.3.- Géomorphologie de Coteaux

Du point de vue géomorphologique, la commune des Coteaux est constituée des montagnes basses et collines intermédiaires (45%) et des accumulations littorales (30%). Les massifs rocheux résiduels en amont et les couvertures détritiques complètent l'ensemble avec respectivement 19% et 5%. Les calcaires karstifiées prédominent en amont et en aval alors que les plaines maritimes et les cônes de déjection se positionnent en aval et en piémont respectivement.

Une grande partie de la superficie de la commune des Coteaux, présente une forte déclivité supérieure à 30%. Une bonne partie des sols sont nus avec des affleurements rocheux.

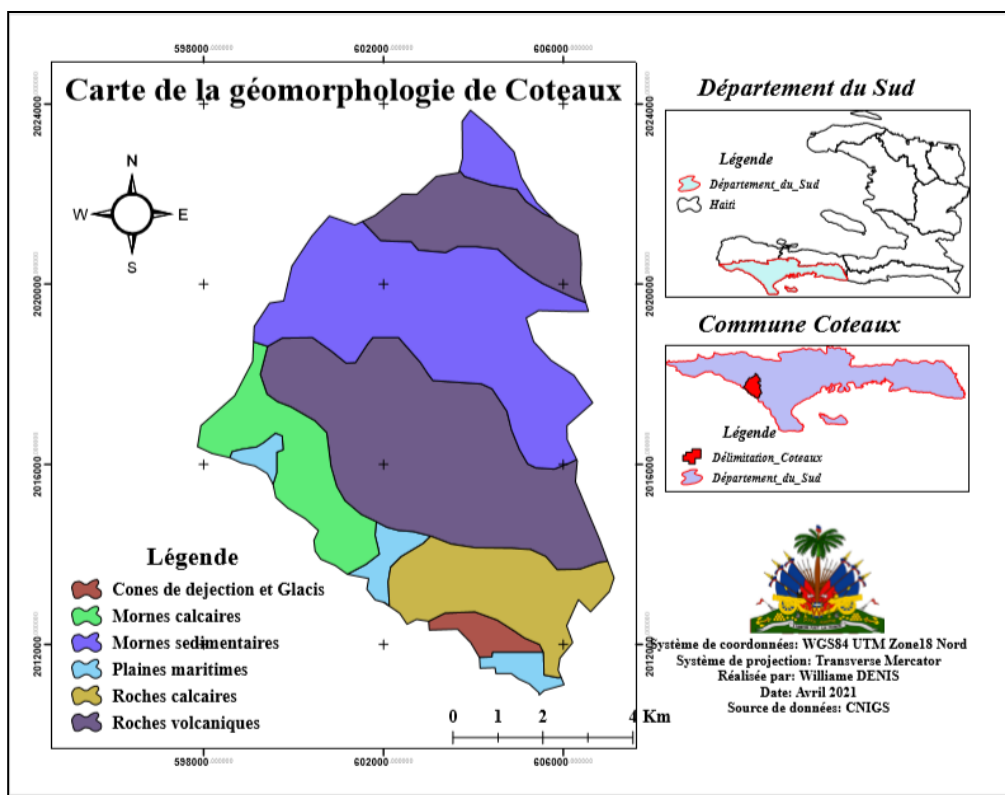


Figure 5: Carte géomorphologie de la commune des Coteaux

### 3.1.1.4.- Classe d'Altitude

La commune de Coteaux est caractérisée des reliefs montagneux sur une bonne superficie. Ainsi plus de 60% de la commune de Coteaux se trouve au-dessus de l'altitude 200m. Le profil se poursuit avec les altitudes de 500 à 1000m et aussi de 1000 à 1500 m occupant respectivement 21% et 20% du territoire de ladite commune, compris dans des vallons très escarpés. Finalement, les altitudes de 1500 à 2000 m et plus occupent 14% du territoire.

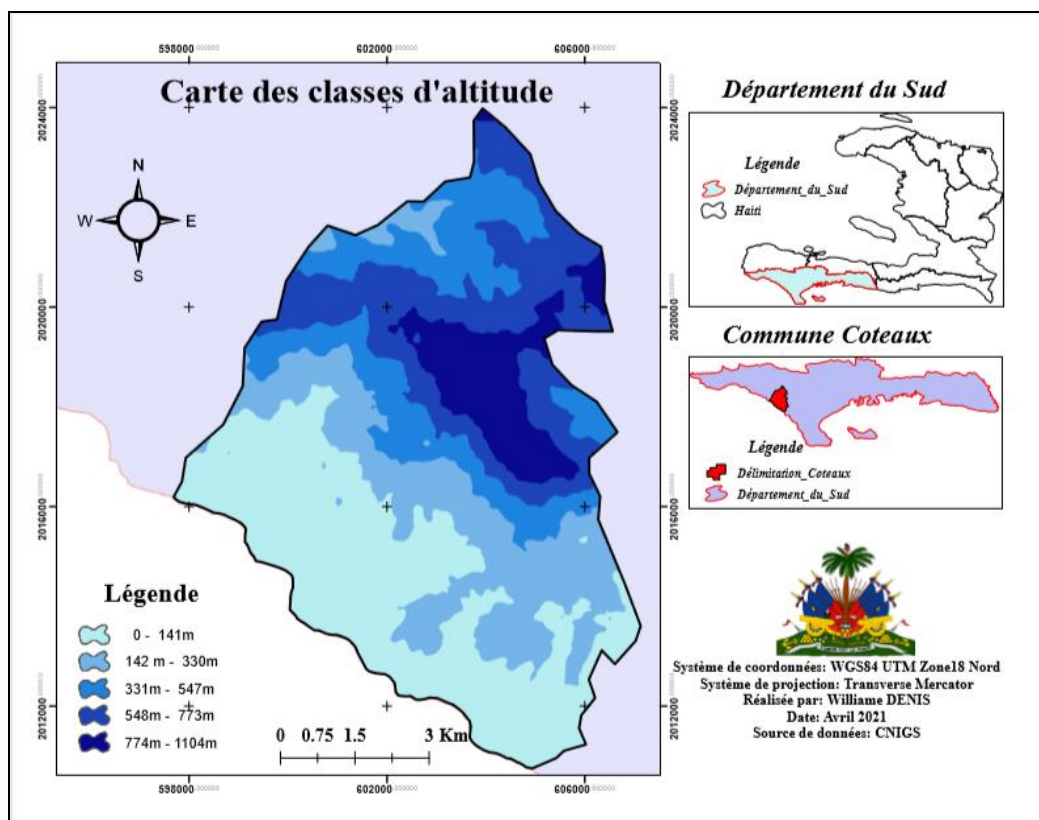
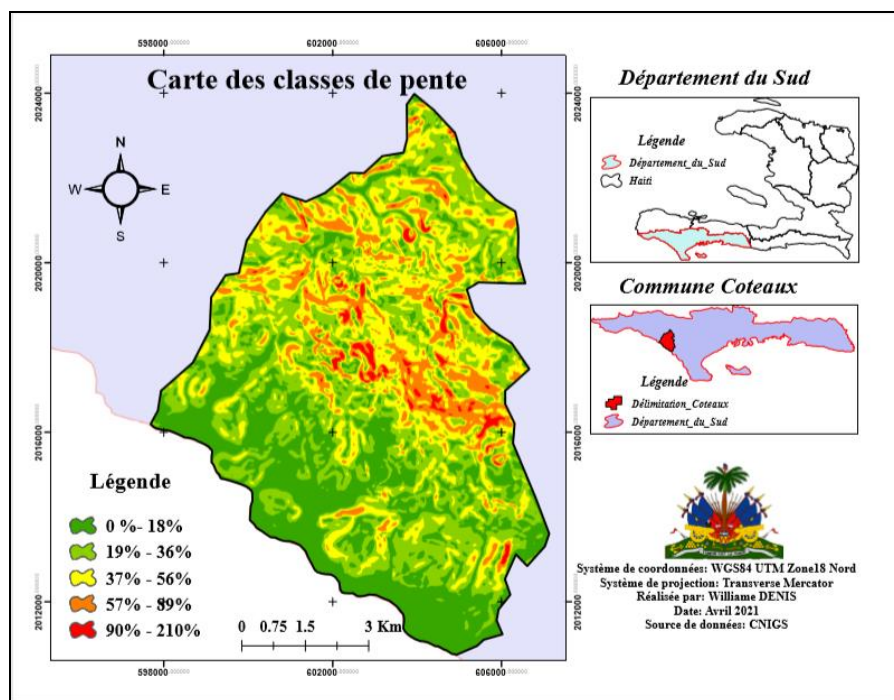


Figure 6: Classe d'altitude de la commune des Coteaux

### 3.1.1.5.- Classe de Pentés

Les pentes prédominantes de la commune des Coteaux se trouvent entre 90% et 210%. Néanmoins, les pentes supérieures à 60% sont relativement importantes. Une analyse de la carte des classes de pente pour la commune de Coteaux fait ressortir clairement que plus de 48 % de la superficie de la commune de Coteaux a une topographie estimée entre 30 à 40 %. Les pentes les plus faibles, c'est-à-dire de 18% sont localisées au bord de mer sur la route. Les pentes considérées comme faibles est moins de 30%.



**Figure 7: Carte des classes de pente dans la commune des Coteaux**

### **3.1.1.6.- Catégorisation, Pédologie et Potentialité des sols**

#### **3.1.1.6.1.- Catégorisation des sols**

La commune de Coteaux renferme plusieurs catégories de sols. Les plus importantes unités répertoriées sont les suivantes: Les sols bruns eutrophes, les sols iso humiques, les sols peu évolués d'érosion à texture équilibrée, les sols calcimagnésiens, les sols ferralitiques sur matériaux calcaires ou basaltiques à capacités productives faibles, les rendzines de coloration grisâtre à blanchâtre, Les lithosols calcaires ou basaltiques généralement associés aux calcaires karstiques et aux glacis basaltiques ;

#### **3.1.1.8.- Couvert végétal**

La couverture végétale des agroécosystèmes de la zone d'étude est très variable. Bien qu'elle soit de façon générale dégradée, certaines gorges, bas-fonds et plaines sont encore plus ou moins



boisés avec l'occurrence d'une grande diversité d'espèces fruitières et forestières. Il existe également en certains endroits, notamment sur les mornes, les zones humides et semi-humides, quelques arbres bien qu'ils soient souvent dispersés. Dans l'ensemble de la région la végétation est inégalement répartie.

### 3.1.1.9.- Risque d'Erosion

Selon la carte de risque d'érosion du sol, environ 37% de la superficie de la commune de Coteaux oscille entre un risque d'érodibilité « très grave » à « élevé ». Les travaux de prospection entrepris en amont de Coteaux ont permis de constater que les saisons pluvieuses ont accentué le phénomène de l'érosion. En effet, plusieurs ravines importantes ont été localisées et des signes d'éboulement et de glissement de terrain ont été observés au niveau de la commune de Coteaux.

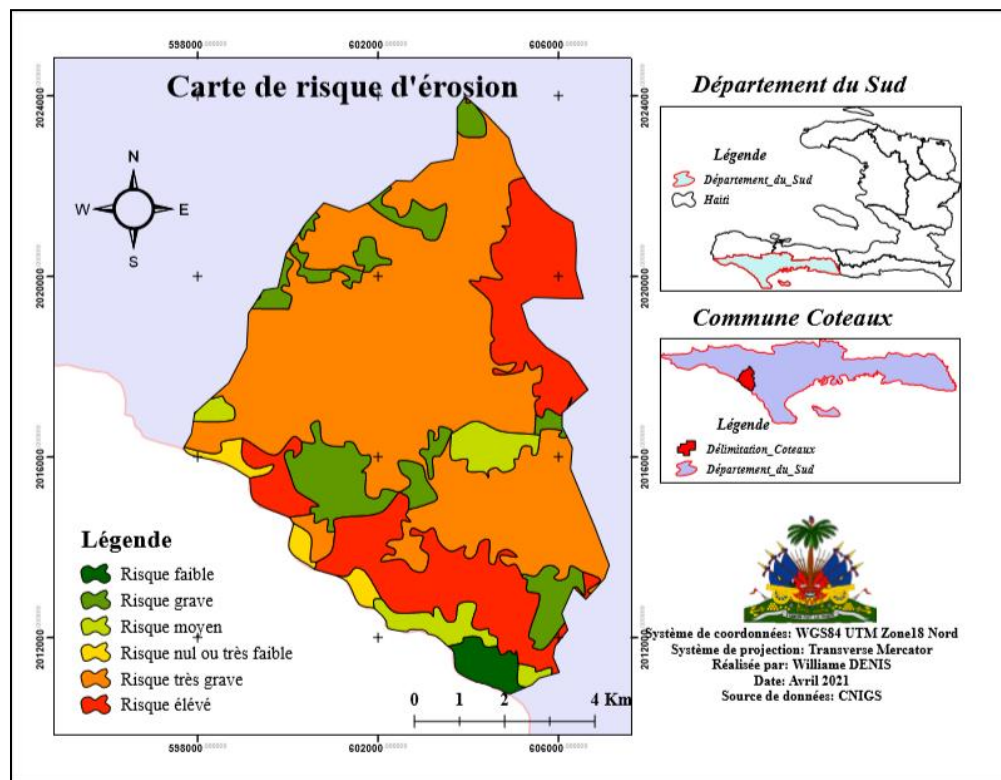


Figure 8: Carte de risque d'érosion dans la commune des Coteaux

### 3.1.2.- Pratique agricole de la commune des coteaux

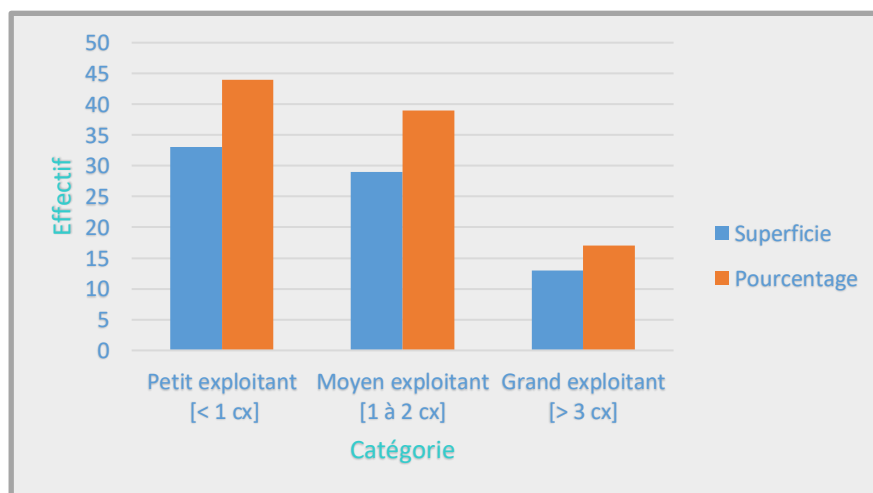
#### 3.1.2.1.- La terre ou le foncier dans la commune des Coteaux

##### 3.1.2.1.1.- La nature des terres

Au niveau de la commune des Coteaux, la nature des terres varie en fonction de la topographie. Ainsi, pour apprécier les caractéristiques des terres, la commune est divisée en trois grandes unités : zone1 (caractérisée par une altitude comprise entre 0 et 150 mètres et par des classes de pentes très faibles (0 - 20%)), zone2 (altitudes comprises entre 150 et 750 mètres) et zone3 (altitudes comprises entre 750 et 1086 mètres (avec des pentes très fortes)). Les critères de base qui ont été retenus pour le découpage de ces unités sont le relief, le type de sol et la constitution du couvert végétal.

##### 3.1.2.1.2.- La superficie des exploitations agricoles

Le travail réalisé au niveau de la commune montre que 33 exploitants soit 44% des exploitants disposent des exploitations agricoles ayant des superficies allant de moins d'1 carreau (taille minimale), 29 exploitants soit 39% de 1 à 2 carreaux (taille moyenne) et 13 exploitants soit 17% de plus de 2 carreaux (taille maximale), qui sont réparties dans les différentes unités morphologiques des exploitations agricole.



**Figure 9: Superficie des exploitations agricoles**

### 3.1.2.1.3.- Le Mode de tenure

Selon les entretiens individuelles et de groupe, les modes de tenure des terres diffèrent d'un exploitant à un autre. Sur les 75 exploitants agricoles enquêtés, 4 exploitant soit 5% exploitent des terres en mode de faire valoir direct (MDVD), 15 soit 20 % travaillent sur des parcelles en héritages et 56 soit 75% cultivent des parcelles en mode de faire valoir indirect (MDVI). Ces données permettent de dire que le mode de faire valoir le plus courant au niveau de la commune des Coteaux est celui du faire valoir indirect.

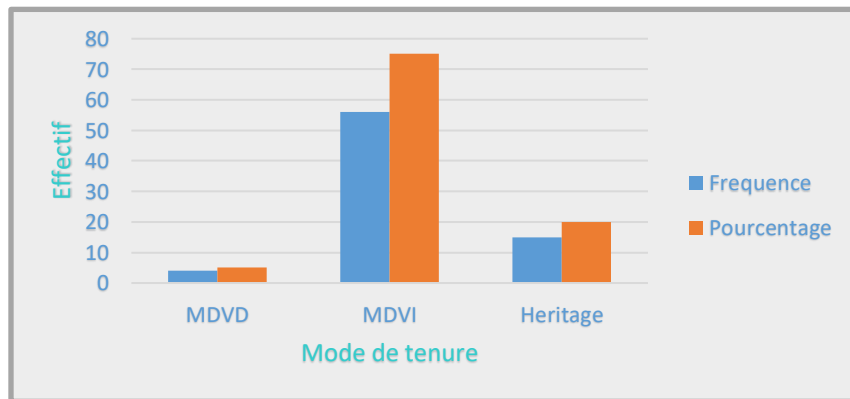


Figure 10: Mode de tenure des parcelles agricoles

### 3.1.2.2.- Les systèmes de culture et d'élevage

#### 3.1.2.2.1.- Le système de culture

Selon les observations sur le terrain ainsi que les informations recueillies lors des entretiens individuelles et de groupe, les espèces végétales rencontrées au niveau des agroécosystèmes de la commune des Coteaux diffèrent selon la topographie et les types de sols. Dans les piedmonts, les bas-fonds, les plaines et les bordures des berges de la rivière, les agriculteurs cultivent généralement, le bananier (*Musa sp*), la patate (*Ipomea batatas*), le haricot (*Phaseolus vulgaris*), la canne à sucre (*Saccharum sp*), l'arachide (*Arachis hypogaea*), la tomate (*Solanum lycopersicum*), l'igname (*Dioscorea cayensis*), etc.. Ces zones des agroécosystèmes sont caractérisées par des sols ayant de très fortes quantités d'éléments minéraux, du fait qu'ils sont constitués de matériaux enlevés de la partie supérieure des sols de l'amont disposant d'une forte

proportion de matière organique. Par contre, sur les versants ensoleillés (endroits où les sols sont généralement peu profonds et vulnérables à l'érosion), les exploitants cultivent habituellement, le maïs (*Zea mays*), le sorgho (*Sorghum sp*), le manioc (*Manihot esculentum*), le pois Congo (*Cajanus cajan*), etc. Ces cultures se font souvent en association et certaines fois en assolement. En fait, les espèces végétales cultivées au niveau des parcelles agricoles dans les agroécosystèmes sont généralement des cultures sarclées qui, d'une manière ou d'une autre, impliquent au moment des travaux de désherbage, une désorganisation de la structure de la couche superficielle du sol. Cette intervention dans la couche arable peut conduire à l'érosion et finalement à une baisse de la fertilité des sols. De plus, lors de la mise en place de ces cultures, dans le souci d'étendre les parcelles agricoles, beaucoup d'arbres et d'arbustes sont abattus.

#### **3.1.6.1.1.- Calendrier culturale**

En général, les cultures associées sont prédominantes dans la commune des Coteaux. C'est en quelque sorte le résultat combiné de l'absence de débouchés commerciaux et de la petite propriété qui impose la pratique de cultures vivrières et de cultures de rente pour mieux assurer la survie des paysans. Le tableau 1 résume le type de culture pratiquée dans cette commune ainsi que les périodes de production.

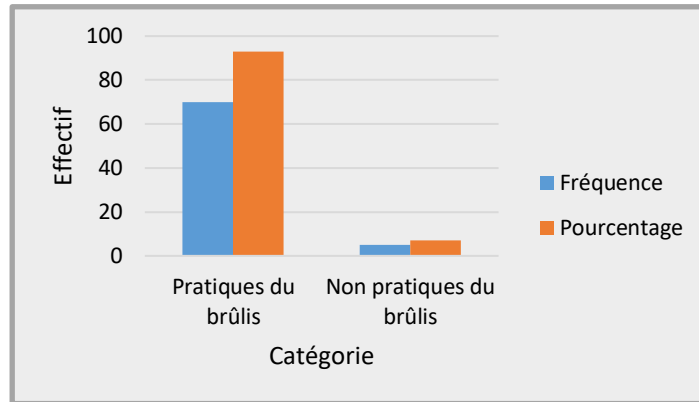
**Tableau 1: Calendrier culturale dans la commune des Coteaux**

Cultures	Période de semis/Plantation	Période de récolte
Arachide	Fevrier à Mars, juillet – Aout	Juin à Aout, Decembre-Février
Banane	Toute l'année	Toute l'année
Café	Toute l'année	Toute l'année
Canne à sucre	Toute l'année	Toute l'année
Haricot	Janvier à Avril, Juillet à Septembre	Février- Mars, Juin, Décembre
Chou	Septembre, Octobre, Décembre	Novembre, Décembre, Janvier
Carotte	Septembre/Octobre	Décembre
	Janvier/Février	Mars/Avril
	Mars/Avril	Juin/Juliet
	Juin/Juliet	Septembre/Octobre
Igname	Février à Juin	Mars
Légume	Aout- Septembre	Octobre- Novembre
Maïs	Mars à Mai, Aout à Septembre	Juin- Juliet-aout, Décembre-Janvier
Malanga	Toute l'année	Toute l'année
Manioc	Toute l'année	Toute l'année
Patate	Janvier-Février, Novembre-Décembre	Juin-Juliet, Mars-Avril
Pois Congo	Mars à juin	Novembre à Mars
Pois Inconnu	Mars à Mai, Aout à Septembre	Juin- Juliet-aout, Décembre-Janvier
Riz irrigué	Avril à Juin, Juillet à Septembre	Juliet à Octobre, Novembre à janvier
Riz Pluvial	Mars, Aout	Juliet, Décembre-Janvier
Sorgho	Février à Mai, Aout à Octobre	Juliet, Janvier

### 3.1.6.1.2.- Les itinéraires techniques

Au niveau de la commune sous étude, dans ses différents agroécosystèmes, l'agriculture pratiquée est traditionnelle. Les exploitants agricoles n'utilisent pas de semences améliorées, d'engrais et de pesticides, ou d'outils mécanisés ou motorisés. Les itinéraires techniques habituellement mis en place comprennent les étapes suivantes : préparation de sol (sarclage,

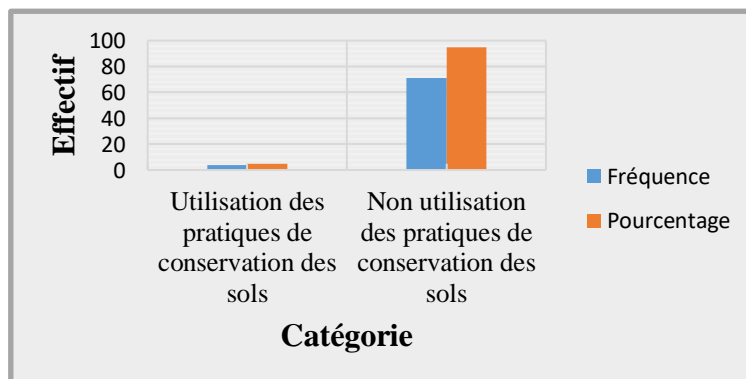
brûlis, labourage, buttage, trouaison), plantation ou semis, entretien, récolte. Ainsi, lors de la préparation des sols, la pratique du brûlis est généralement utilisée par les exploitants. Comme le montre la figure 11, sur les 75 exploitants agricoles enquêtés, 93% utilisent la pratique de brûlis et seulement 7% qui n'utilisent pas cette pratique.



**Figure 11: Pratiques du brûlis**

### 3.1.2.3.- Les pratiques de conservation des sols

Comme indiqué dans la figure 12, 71 exploitants soit 95% des exploitants agricoles n'utilisent pas de techniques de conservation des sols au niveau de leurs parcelles parce qu'ils n'ont pas les compétences techniques ni les moyens économiques nécessaires et seulement 4 exploitants soit 5% des exploitants agricoles appliquent des mesures antiérosives au niveau de la commune des Coteaux.



**Figure 12: Pratiques de conservation des sols**

#### **3.1.2.4.- Les outils**

En ce qui a trait aux outillages agricoles, nous constatons que la machette, la pioche, la houe, la dérapine, la hache et le râteau sont les outils les plus utilisés par les exploitants agricoles au niveau de la commune des Coteaux. Ils font usage de la hache pour l'abattage de gros arbres, tandis que les autres outils sont employés pour le travail du sol. Ainsi, tous les exploitants enquêtés disposent au moins dans leur exploitation agricole d'une machette, d'une pioche et d'une houe.

#### **3.1.2.5.- La main-d'œuvre**

La main-d'œuvre au niveau des exploitations agricoles de la commune des Coteaux est à la fois familiale et externe. Toutefois, la plupart des exploitants questionnés n'utilisent pas la main-d'œuvre externe, car ils ne disposent pas de grands moyens économiques.

#### **3.1.2.6.- Le système d'élevage**

Selon les informations recueillies, l'élevage de bovins, d'équins, de caprins d'ovins, de porcins et de volaille est pratiqué par la majorité des exploitants des agroécosystèmes. La conduite des animaux se fait généralement à la corde.

### **3.2.- Discussion**

Les résultats de la description des composantes biophysiques des différents agroécosystèmes de la commune des Coteaux indiquent surtout les risques d'érosion qui existent en fonction du type de sol et de la pente, mais qui peuvent être ou non contrôlés par le type de végétation présente. Elle fait apparaître comme étant des espaces fortement affectées par l'érosion. En effet, la configuration topographique (relief) et le mode d'occupation de sols sont responsables de l'état actuel dégradé de l'agroécosystème de la commune des Coteaux. Par ailleurs, la nature des sols influence l'état actuel très érodé de l'agroécosystème de la commune des Coteaux car ses sols peuvent être facilement altérés et emportés sous l'action de l'eau de pluie et de ruissellement. Alors que les paramètres hydrographiques attestent que la commune présente un faible couvert

végétal et un relief montagneux. Il est donc susceptible à l'érosion. Selon Bellande (2009), la dégradation du milieu a un impact significatif sur le niveau de vie de la population et sur les potentialités de développement économique.

En outre, les pratiques agricoles engendrent des impacts importants sur l'environnement et menacent à long terme la pérennité de l'agriculture. Néanmoins, les résultats découlant de l'analyse du système de production mis en œuvre dans la Commune des Coteaux permettent de constater que les pratiques agricoles adoptées par les exploitants agricoles ont des impacts significatifs sur les ressources naturelles notamment les sols et les ressources ligneuses. Nous constatons qu'au niveau des parcelles agricoles se trouvant dans les zones de fortes pentes, les exploitants n'ont pas érigé de structures adéquates pour la conservation des sols et de l'eau. Aussi, ils mettent en culture de façon intense leurs lopins de terre avec des successions culturales rapprochées, donc, une forte réduction des périodes de jachères et parfois les cultures de même familles ou la même culture. Ces cultures sont généralement localisées dans les endroits à forte déclivité dans les agrosystèmes. Ainsi, l'établissement de ce système de cultures est généralement réalisé par des activités de défriches et de brûlis. À cet effet, les arbres fruitiers ou forestiers, ainsi que les arbustes sont détruits. Ces pratiques utilisées par les exploitants dans les systèmes de production sont très préjudiciables pour le milieu, elles entraînent une baisse considérable du taux de matière organique du sol. Ainsi, Roose (1994) soutient que l'augmentation de la productivité des terres et du travail nécessitent une bonne gestion de la matière organique et des nutriments. Par ailleurs, les effets négatifs qu'entraîne la dégradation des agroécosystèmes pourraient être atténués si les pratiques d'exploitation des ressources et les procédés de mise en valeur des terres agricoles par les exploitants s'appuyaient a priori sur des normes de conservation et de protection dans une optique de développement durable (Roose, 2018; Lilin, 1987). Ainsi, la population vit principalement de l'agriculture et leurs exploitations deviennent moins productives, une fois que la terre est devenue moins fertile en raison de son niveau élevé de dégradation. Cela peut entraîner une limitation de la disponibilité des aliments en quantité suffisante créant aussi de l'insécurité alimentaire, et affectant le niveau de vie des exploitants agricoles et de la population en générale. Toutefois, pour faire face aux processus de dégradation du milieu, plusieurs auteurs (Roose, 1994; Bellande, 2010; Le Roux et al., 2008) conseillent d'utiliser, au niveau des exploitations agricoles, des techniques agricoles productives et durables.



## CONCLUSION

L'étude a permis d'analyser les pratiques agricoles et leur impact sur la dégradation du milieu et les conditions de vie de la population dans la commune des Coteaux. Une analyse des systèmes de culture et des modes de production dans les agroécosystèmes en relation avec les caractéristiques biophysique de la commune a permis d'en déduire les impacts susceptibles de mettre en péril l'équilibre de l'agroécosystème de cette commune et la vie de la population. En effet, les types de pratiques agricoles utilisés par les exploitants dans leurs systèmes de production font partie des éléments concourant à la dégradation des agroécosystèmes.

L'agriculture pratiquée traditionnellement ne fait que peu d'usage de techniques de conservation des sols et de l'eau dans toutes les unités morphologiques des agroécosystèmes. Les cultures sarclées prédominent et sont entreprises généralement dans des zones où les pentes sont importantes. Ainsi, l'empreinte de l'homme sur le milieu influe fortement les facteurs de dégradation d'ordre naturel, ce qui fait qu'il représente l'élément principal à l'origine de la dégradation des ressources naturelles. Tous ceux-ci sont des faits saillants mettant en évidence la mauvaise pratique agricoles dans les agro écosystèmes de la commune des Coteaux.

Donc, pour surmonter les différents problèmes rencontrés dans la zone et parvenir à une meilleure mise en valeur du milieu ainsi qu'à l'amélioration des conditions de vie de la population de la zone, certaines recommandations ont été formulées :

- ✓ La mise en place de systèmes de crédit agricole et d'unités de transformation des produits agricoles sous forme de micro entreprises pour valoriser certaines denrées (mangues, armoirée véritable, manioc, etc) ;
- ✓ La mise en place de structures de conservation des semences et d'un magasin d'intrants ;
- ✓ La création ou le renforcement des activités génératrices de revenus telles que l'artisanat, le commerce et les petits métiers pour augmenter l'économie des exploitants ;

- ✓ La construction des routes (Chevalier – Sinai, Centre-ville Coteau - Despas, Quentin - K-Paul) pour faciliter la commercialisation des produits agricoles et ainsi réduire les pertes poste récoltes ;
- ✓ L'encadrement technique pour la formation des paysans et la vulgarisation des techniques de production :
  - Encourager et encadrer les agriculteurs dans la mise en place des techniques modernes de conservation de sols au niveau de leurs parcelles.
  - Fournir aux paysans un encadrement technique afin de leur aider à bien gérer leurs parcelles.
  - Fournir aux agriculteurs un encadrement technique pour lutter contre les bioagresseurs.
- ✓ L'étude des possibilités d'établir des impluviums dans la zone en vue de recueillir des eaux de pluie pour l'arrosage et l'abreuvement des animaux ;
- ✓ La structuration des filières commerciales des cultures de rente telles : haricot, pois Congo, afin d'augmenter le revenu des agriculteurs de la zone.
- ✓ La mise en place d'un programme de reboisement au niveau de la commune;
- ✓ L'implantation et la vulgarisation des mesures conservationnistes sur les pentes ;
- ✓ La mise en place d'un programme de captage et d'aménagement de certaines sources ;
- ✓ La mise en place des structures de protection sur les berges de la ravine longue pour empêcher la progression de leurs érosions ;
- ✓ L'encouragement des agriculteurs à pratiquer de l'agroenvironnementale en vue de promouvoir une agriculture productive et durable au niveau de la commune des Coteaux.
- ✓ Réalisation d'autres études dans la commune des Coteaux pouvant contribuer au développement du secteur agricole ;

#### IV.- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barthod, Ch. 1993. « La conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992) et la forêt ». *Revue forestière française*.
- Bellande, Alex. 2009. « Impact socioéconomique de la dégradation des terres en Haïti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé », 73 p.
- . 2010. « PRODUCTIVITÉ ET DURABILITÉ DE L'AGRICULTURE DE MONTAGNE EN HAÏTI ».
- Benderradji, Med El Habib, D. J. Alatou, Azzedine Med Touffik Arfa, et K. H. Benachour. 2006. « Problèmes de dégradation de l'environnement par la désertification et la déforestation Impact du phénomène en Algérie ». *New Medit* 4: 15-22.
- Beuret, Jean-Eudes, et Christian Mouchet. 2000. « Pratiques agricoles, systèmes de production et espace rural: quelles causes pour quels effets? » *Cahiers Agricultures* 9 (1): 29-37.
- Cabidoche, Yves-Marie. 1996a. « Gestion de l'eau dans les environnements caraïbes, et conservation de la fertilité des sols ». In *Rencontres Caraïbes, recherche agronomique et développement rural*, 2 p. Gosier, France.
- . 1996b. « Gravité de l'érosion hydrique et principes de conservation des sols dans les mornes d'Haïti ». *Conjonction*, n° 200: 145-46.
- CIRAD-GRET. 2012. *Mémento de l'agronome*. Quae. Ministère des Affaires Etrangères. France, Paris.
- Dissart, Jean-Christophe. 2006. « Protection des espaces agricoles et naturels: une analyse des outils américains et français ». *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, n° 291: 6-25.
- Dufumier, Marc. 1996. *Les projets de développement agricole: Manuel d'expertise*. Paris, France: KARTHALA Editions.
- FAO. 1992. « Le rôle de la foresterie dans la lutte contre la désertification ». 1992. <http://www.fao.org/3/T0115F/t0115f00.htm>.
- François, Marie Line Daphnée. 2018. « Étude de l'évaluabilité du programme triennal de relance agricole (PTR) 2013-2016 DU MARNDR (HAÏTI) ». PhD Thesis, École nationale d'administration publique.

- Georges, Y. 2008. « Evaluation de l'érosion dans le bassin versant de la rivière grise (Haïti) ». *Master en gestion des Risques Naturels-Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux, Belgique.*
- Gomgnimbou, A., P. Savadogo, A. Nianogo, et Jeanne Millogo-Rasolodimby. 2010. « Pratiques agricoles et perceptions paysannes des impacts environnementaux de la cotonculture dans la province de la KOMPIENGA (Burkina Faso) ». *Sciences & Nature* 7 (2).
- GRET/FAMV. 1990. *Manuel d'agronomie tropicale appliquée à l'agriculture haïtienne*. Paris.
- Hilaire, Sébastien. 1995. *Le prix d'une agriculture minière*. Bibliothèque nationale d'Haïti.
- IHSI. 2015. *Population Totale, Population de 18 Ans et Plus Ménages et Densités Estimés en 2015, Port-au-Prince, Ed. IHSI*. l'Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI).
- INIFOS. 2020. « « PLAN COMMUNAL DE DÉVELOPPEMENT (PCD) 2020-2025 ». Mairie des Coteaux. Coteaux, Haïti, 203p. »
- Jouve, Philippe. 1992. « Le diagnostic du milieu rural. De la région à la parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu ».
- Landais, Étienne, Jean-Pierre Deffontaines, et Marc Benoit. 1988. « Les pratiques des agriculteurs point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique ». *Etudes rurales*, 125-58.
- Le Roux, Xavier, Robert Barbault, Jacques Baudry, Françoise Burel, Isabelle Doussan, Eric Garnier, Felix Herzog, Sandra Lavorel, Robert Lifran, et Jean Roger-Estrade. 2008. « Agriculture et biodiversité: des synergies à valoriser. Rapport ». PhD Thesis, INRA.
- Lilin, Charles. 1987. « Evolution des Pratiques de Conservation des Sols dans les Pays en Développement ». In . CIRAD-DSA.
- MARNDR. 2011. *Politique de développement agricole*. Port-au-Prince, Haïti.
- Marndr, B. M. 2005. « Développement rural en Haïti: diagnostic et axes d'intervention ». *Port-au-Prince: Etude dirigée par le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural/Banque Mondiale-Unité du Développement Social et Environnemental Durable Région de l'Amérique Latine et des Caraïbes*.
- MDE. 2015. « Programme aligné d'action nationale de lutte contre la désertification, Port-au-Prince, Haïti, 104p. »
- Milleville, Pierre. 1987. « Recherches sur les pratiques des agriculteurs ». *Les cahiers de la Recherche Développement* 16: 3-7.

- Mirsal, Ibrahim A. 2008. « Soil degradation ». In *Soil Pollution*, 95-114. Springer.
- Norton, Roger D. 2006. *Politiques de développement agricole. Concepts et expériences*. Vol. 2. Food & Agriculture Org.
- Régis, Guito, et A. L. Roy. 1999. « MANUEL PRATIQUE DE CONSERVATION DES SOLS D'HAÏTI ».
- Ricou, Germaine. 1996. « Éléments d'écologie appliquée ». *Écologie* 27 (2): 126.
- Roca, Pierre-Jean. 1985. « Les agrosystèmes de la région de Desarmes, Haïti: adaptations et blocages de la société agraire ». *T3, Bordeaux*, 268.
- Roose, Eric. 1994. « La gestion conservatoire de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols (GCES), une nouvelle méthode de lutte antiérosive testée par le projet PRODAP dans une zone semi-aride montagneuse du Cap-Vert (Godim, Ribeira Seca, île de Santiago) ».
- . 2018. *Lutte antiérosive: Réhabilitation des sols tropicaux et protection contre les pluies exceptionnelles*. IRD Éditions.
- Saffache, Pascal. 2001. « De la dégradation à la restauration des sols: utilisation de méthodes traditionnelles et modernes en Haïti ».
- Saffache, Pascal, et Constantin Joseph. 2018. « L'importance des écosystèmes forestiers et les enjeux de la déforestation dans la lutte contre le changement climatique en Haïti: Cas des mangroves du Parc des Trois Baies, des forêts des massifs de la Selle et de la Hotte ».
- Scherr, Sara J. 1999. *Soil degradation: A threat to developing-country food security by 2020?* Vol. 27. Intl Food Policy Res Inst.
- Sebillotte, Michel. 1987. « Du champ cultivé aux pratiques des agriculteurs, réflexions sur l'agronomie actuelle ». *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France* 73 (8): 69-81.
- Sebillotte, Michel, et Louis Georges Soler. 1989. « Les processus de décision des agriculteurs. I. Acquis et questions vives. » In *Seminaire du Département de Recherches sur les Systemes Agraires et le Developpement*. Inra.
- Smolikowski, Bernard. 1993. « La gestion conservatoire de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols (GCES): une nouvelle stratégie de lutte antiérosive en Haïti ». *Cahiers Orstom, série pédologie* 28 (2): 229-52.
- Vilain, Lionel. 1999. *De l'exploitation agricole à l'agriculture durable: aide méthodologique à la mise en place de systèmes agricoles durables*. Educagri éditions.

## LES ANNEXES

### Annexe 1: Quelques photographies lors de l'enquête



**Vue aérienne des différents agroécosystèmes de la commune des Coteaux**





Fabrication du charbon



Pratique du brûlis

## Annexe 2: Distribution de l'échantillonnage

No.	Localité	Nombre d'Enquêté
1	Centre- ville	5
2	Chevalier	5
3	Condé	5
4	Lajo/café bleck	5
5	Sinaï	5
6	Banlieu/bas Larivière	5
7	Cassique prolongé	5
8	Grand Despas	5
9	Deboché/Anse à Loui	5
10	Gardois	5
11	Damassin	5
12	Quentin	5
13	Pleine medecillen/Campèche	5
14	Taqui	5
15	K-Paul	5
	<b>Total</b>	<b>75</b>



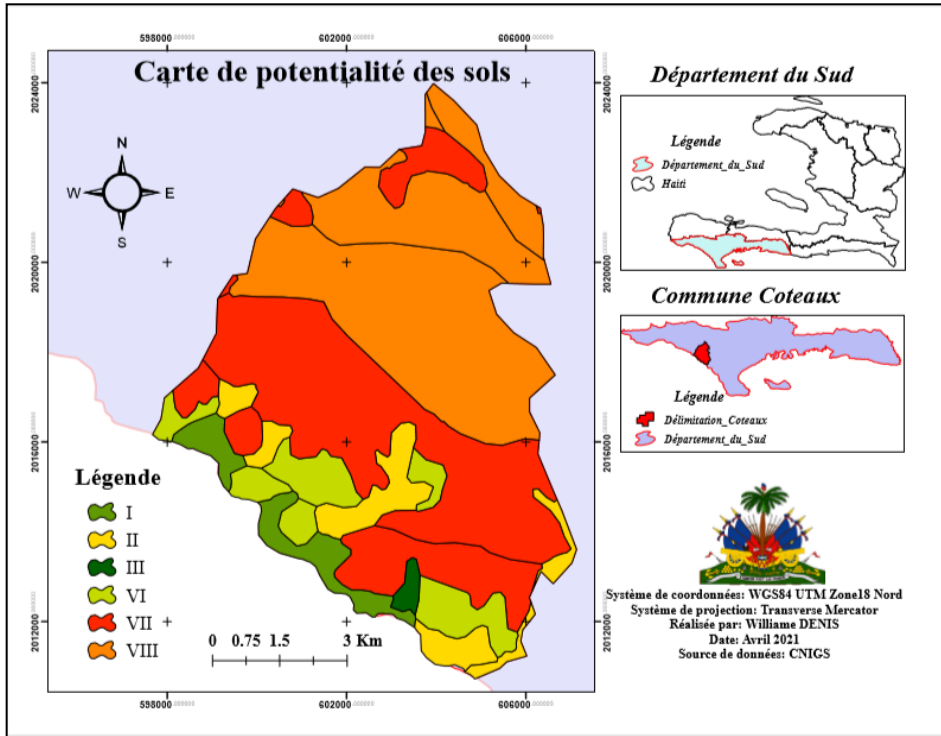
### Annexe 3: Caractéristiques physiographiques

Caractéristiques physiographiques	Commune des Coteaux
Superficie (km <sup>2</sup> )	70
Longueur du lit principal (km)	46.71
Périmètre (km)	40
Indice de compacité de Gravelius KG	2.2
Dénivelée H <sub>5%</sub> - H <sub>95%</sub> (m)	190
Indice global de pente G (m/km)	39
Pente moyenne du cours d'eau principal (m/km)	36

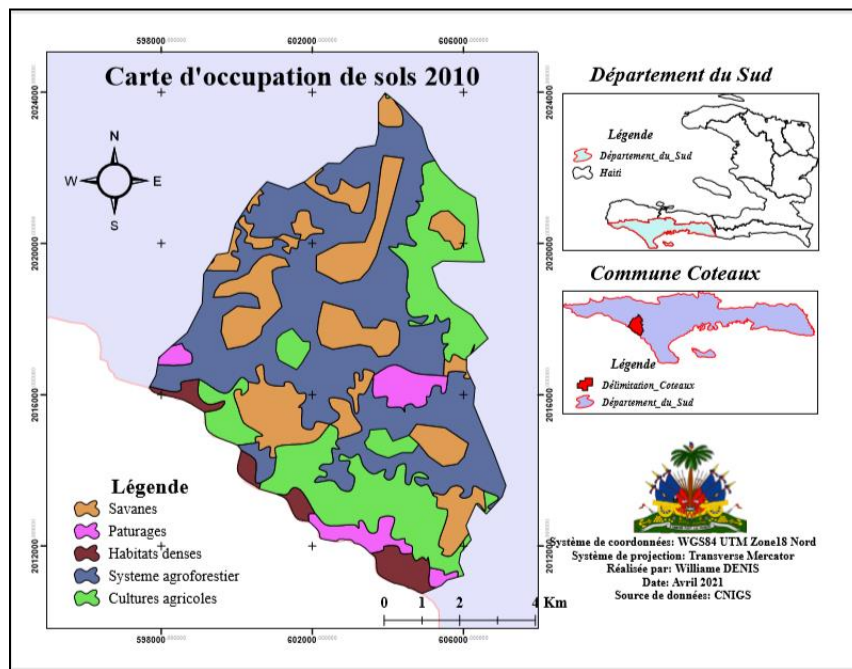
#### Annexe 4: Potentialité des sols dans la commune des Coteaux

Classe de potentialités	Type	Aptitudes	Caractéristiques physiques
Excellentes	I	Culture mécanique, productivité intensive et élevée	<b>Pente : 0-2%</b> ; Sols alluviaux bien drainés
Très bonnes	II	Culture mécanique, irrigation possible, bonne productivité	<b>Pente : 0-5%</b> ; Sols bien drainés, Sols alluviaux de texture lourde
Bonnes	III	Productivité moyenne, limitation dans le choix des cultures	Pente : 5-8% ; Sols de colline ou glacis, sols alluviaux très caillouteux ou hydromorphe en profondeur
Moyennes	IV	Agriculture traditionnelle avec mesure de conservation des sols	<b>Pente moyenne : 8-15%</b> Sols généralement très peu profonds de colline et bas morne
Médiocres	V	Adaptées à la riziculture et cultures saisonnées à forte productivité. Aménagement hydroagricole important (drainage, irrigation, protection contre les crues).	Marécages temporaires et sols temporairement hydromorphes ou inondables
Faibles	VI	Petite agriculture de montagne très localement, boisement	<b>Pente moyenne 12-30%</b> Sols de mornes de profondeur variable
Limitées	VII	Cultures arborées, agriculture conversationniste, boisement	<b>Pente moyenne 30-60%</b> Sols de mornes peu profonds et très érodables,
Très Limitées	VIII	Forêt	<b>Pente supérieure à 60%</b> Sols de profondeur variable et en voie d'érosion accélérée sous culture

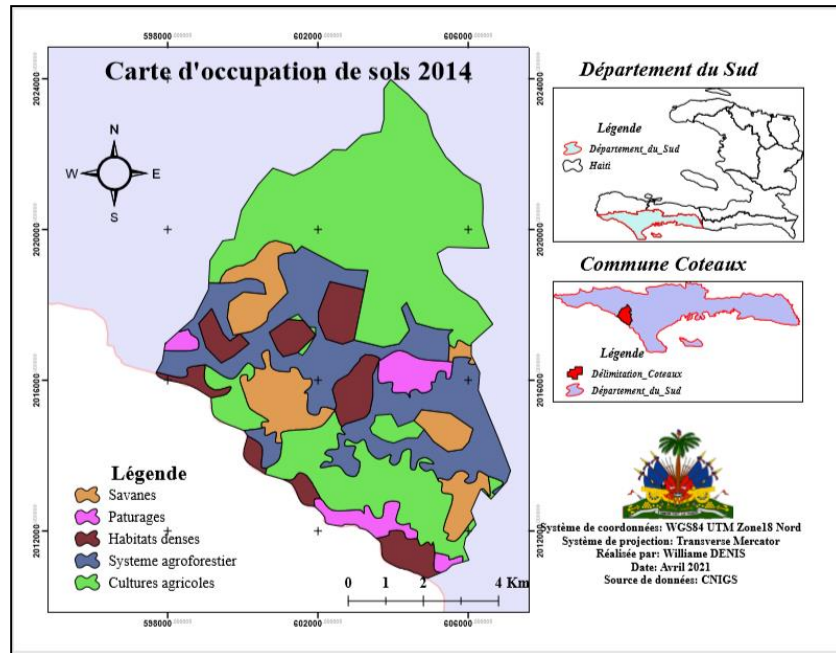
## Annexe 5: Carte de potentialité des sols



## Annexe 6: Carte d'occupation de sols 2010



## Annexe 7: Carte d'occupation de sols 2014



## Annexe 8: Les pratiques agricoles productives et durables

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Choix des cultures et des rotations	Intégration de différentes cultures sélectionnées et mises en rotations planifiées dans le but de contrôler certains paramètres tels : concentrations de certains nutriments du sol; diminution de la dissémination de maladie, mauvaises herbes ou ravageurs; cultures de couverture	R	<p><b>A</b> : Réduction des impacts des ravageurs et de l'utilisation de pesticides; Réduction d'utilisation de fertilisants lorsqu'une fabacée est cultivée; Favorisation de l'activité biologique des sols; Diminution du lessivage et de l'érosion lorsqu'une culture de couverture est utilisée; Augmentation de l'efficacité du système; Augmentation de la diversité d'aliments produits.</p> <p><b>C</b> : Augmentation de la charge de gestion culturale : préparation des sols, connaissances, nécessite plus d'équipements techniques, accès au marché, gestion des résidus de la culture de couverture; Risques de développement de ravageurs lors de la croissance de la culture de couverture, Bénéfices potentiellement plus faible pour les très petites exploitations.</p>

## Annexe 9: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Cultures intercalaires	Coexistence de deux ou plusieurs cultures en même temps dans le même champ ou la même parcelle ou la même planche.	E	<p><b>A</b> : Augmentation de la productivité de l'exploitation; Diminution de l'impact des ravageurs et des maladies; Lors de la culture de Fabacées, augmentation fixation de N dans le sol; Réduction d'application d'intrants; Amélioration de la structure du sol et de sa fertilité.</p> <p><b>C</b> : Augmentation du travail de préparation du sol et de récoltes; Risque de compétition entre les espèces cultivées, Risque d'amensalisme entre certaines espèces; Augmentation de la complexité de gestion du système.</p>
Agroforesterie	Incorporation d'arbres aux fonctions multiples dans un système agricole	R	<p><b>A</b> : Augmentation de la productivité de l'exploitation; Diminution de lessivage et de l'érosion des sols; Diversité de produits disponibles ; Protection des cultures; Augmentation de la biodiversité hors sol.</p> <p><b>C</b> : Diminution de l'espace pour les cultures; Risques de compétition pour les ressources entre les cultures et les espèces ligneuses; Augmentation de la charge de travail pour les producteurs.</p>

## Annexe 10: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles.

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Fertilisation combinée	Application de fertilisants chimiques et organiques en plusieurs opérations	E	<p><b>A</b> : Diminution d'utilisation de fertilisants; Augmentation de l'efficacité d'absorption racinaire; Diminution des risques de contamination des ressources hydriques.</p> <p><b>C</b> : Augmentation de la charge de travail et de l'énergie nécessaire en raison de l'augmentation des fréquences d'application de fertilisants; Demande des connaissances poussées.</p>
Biofertilisants	Application d'un produit contenant des organismes vivants pouvant coloniser la rhizosphère ou l'intérieur des plantes	S	<p><b>A</b> : Lorsqu'appliqué aux semences, à la surface des plantes ou au sol; favorisation de la croissance ou de caractères des cultures hôtes en augmentant leurs tolérances aux stress environnementaux (Exemple : sécheresse, salinité, contamination, pH) et la disponibilité des nutriments; Diminution de la consommation d'intrants.</p> <p><b>C</b> : Connaissances scientifiques encore peu développées; Efficacité variable et irrégulière selon les souches et la sélection hôte/biofertilisant; Taux de développement et commercialisation faible; Faible disponibilité et accès; Régulations floues.</p>

## Annexe 11: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Bois raméaux fragmentés (BRF)	Utilisation de petits rameaux (préférentiellement d'arbres dominants et climaciques) fragmentés ou broyés déposés sur le sol, sans fermentation ni compostage.	S	<b>A</b> : Augmente la quantité de matière organique contenu dans le sol, Amélioration de la capacité de rétention d'eau du sol et pourrait apporter une amélioration à long terme de la productivité. <b>C</b> : Technologie encore peu développée; Potentielles difficultés d'accès en ville; Induction de l'immobilisation de N dans les sols à ratio C/N est élevé; Potentielles interactions des cultures avec des composés secondaires des essences d'arbres choisies pour produire le BRF.
Engrais vert	Utilisation d'une variété de plantes cultivées, puis incorporer au sol afin de l'amender. Un engrais vert peut être coupé lorsqu'encore vert, puis intégrer au sol ou simplement laissé au sol jusqu'à ce qu'il faille semer.	R	<b>A</b> : Augmente la quantité de nutriments dans le sol; Augmentation de la proportion de matière organique; Amélioration des propriétés physiques du sol; Augmente les rendements des cultures semées postérieurement. <b>C</b> : Nécessite beaucoup de travail pour couper et intégrer l'engrais au sol sans machinerie; Connaissances scientifiques et techniques faibles pour les exploitations à petite échelle; Performances variables dépendamment des cultures utilisées; Disponibilité et accès aux semences.



## Annexe 12: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Fertilisation organique	Application de fertilisants organiques (exclusivement ou en combinaison avec des fertilisants inorganiques).	S	<p><b>A</b> : Réduction de l'usage de fertilisants synthétiques; Diminution des coûts de production si les fertilisants sont produits sur place; Réduction des risques de contamination des ressources hydriques; Augmentation de l'activité biologique et la matière organique des sols.</p> <p><b>C</b> : Difficultés accrues de bien balancer les besoins et la disponibilité des nutriments pour les cultures; Requier des connaissances et compétences particulière pour produire son compost; Disponibilité, accès et coûts si non disponible sur le site de l'activité agricole.</p>
Micro-irrigation	Utilisation de la technologie du goutte-à-goutte (seul ou en Goutte-à-goutte combinaison avec une culture (couverture ou du paillis).	S	<p><b>A</b> : Efficacité accrue et diminution d'utilisation des ressources en eau; Possibilité de produire des systèmes maisons avec un peu d'imagination; Diminution des risques de salinisation des sols; Diminution des risques de stress hydrique due à une irrigation irrégulière; Diminution de la charge de travail.</p> <p><b>C</b> : Investissements en équipements; Augmentation des efforts de gestion; Disponibilité et accès à de l'eau en permanence.</p>

### Annexe 13: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Paillis de plastique biodégradable	Utilisation de bandes de plastiques ou de géotextiles sur les planches et les parcelles, dans lesquelles les cultures sont plantées ou semées dans de petits trous (avec ou sans micro-irrigation)	R	<p><b>A</b> : Conservation de l'humidité du sol; Contrôle des mauvaises herbes; Diminution de la température du sol; Diminution d'utilisation d'eau et d'herbicide; Diminution du travail de désherbage.</p> <p><b>C</b> : Persistance de fragments de plastique résiduels; Développement possible de pathogènes dans le sol; Augmentation de la charge de travail (pose et gestion post-production); Disponibilité; Accès; Coûts; Potentielle dégradation rapide des plastiques (UV).</p>
Plantes de couverture ou paillis	Utilisation d'une variété de plantes cultivées ou de paillis afin de couvrir le sol, dans lesquelles les cultures sont plantées ou semées.	R	<p><b>A</b> : Conservation de l'humidité du sol; Contrôle des mauvaises herbes; Diminution de la température du sol; Diminution d'utilisation d'eau; Utilisation des résidus de culture comme paillis.</p> <p><b>C</b> : Peut contenir une variété de ravageur, de pathogènes et de semences; Compétition entre la culture de couverture et la culture principale; Difficulté d'accès à des paillis ou des semences de plantes de couverture</p>

## Annexe 14: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Lutte biologique et biopesticide	Contrôle des mauvaises herbes, des ravageurs et des maladies grâce à l'introduction d'ennemis naturels, de microorganismes (e.g. bactéries, champignons, champignons mycorhizien à arbuscules) ou de phéromones.	S	<p><b>A</b> : Réduction de la pression des ravageurs, des vecteurs de maladies et des mauvaises herbes; Réduction de la contamination des sols et des ressources hydriques; Réduction des risques sanitaires pour les producteurs et les consommateurs.</p> <p><b>C</b> : Efficacité variable dépendamment des ravageurs; Demande beaucoup de gestion et de connaissances de l'agroécosystème local; Disponibilité et accès restreint selon le milieu; Coûts; Potentiels risques d'introduction d'espèces tout dépendant l'état des organismes; Potentiels effets délétère sur des organismes non-ciblés.</p>
Plantes allélopathiques	Intégration de plantes synthétisant des molécules capables d'inhiber la germination et la croissance d'autres plantes ou d'attirer et repousser certains insectes	S	<p><b>A</b> : Réduction de la pression d'organismes nuisibles (méthode push-pull, plantes pièges); Réduction des pathogènes et des ravageurs présents dans le sol par biofumigation.</p> <p><b>C</b> : Résultats variables selon les conditions locales; Contrôle des plantes allélopathiques; Connaissances pratiques encore peu abondantes; Disponibilité et accès aux variétés.</p>

## Annexe 15: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Semis direct	Plantation de cultures directement (sans travail du sol) dans une parcelle couverte d'une culture de couverture (vivante ou sous forme de paillis) ou de résidus de cultures.	R	<p><b>A</b> : Réduction des efforts physiques ou consommations d'énergie pour préparer les planches; Diminution de l'érosion des sols; Réduction de la compaction du sol; Augmentation de l'activité biotique et la stabilité structurelle du sol; Augmentation de la proportion de matière organique et séquestration du carbone dans le sol; Limitation de la croissance des mauvaises herbes.</p> <p><b>C</b> : Difficulté à contrôler efficacement les mauvaises herbes, la culture de couverture et la culture principale; Diminue les rendements de la culture principale en raison de la compétition avec la culture de couverture; Investissements important en énergie et en travail mécanique.</p>

## Annexe 16: Les pratiques agricoles productives et durables (suite)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Agriculture de conservation (AC)	Ensemble de pratiques agricoles basé sur trois principes : (1) travail du sol minimal ou absent, (2) présence permanente d'une couverture du sol, (3) rotation culturale diversifiée. Par contre, cet ensemble de pratique doit être adapté selon les conditions locales des exploitations afin de graduellement réhabiliter les sols dégradés.	R	<p><b>A</b> : Diminution de l'état de dégradation des sols; Diminution des effets dus aux périodes de sécheresse; Réduction des risques de salinisation; Augmentation de la productivité des cultures; Diminution des coûts de production; Diminution l'érosion des sols par l'eau et le vent.</p> <p><b>C</b> : Biomasse difficile à obtenir en quantité suffisante pour garder un paillage au sol en permanence; Demande une bonne connaissance des caractéristiques agroécologiques locales; Diminution de la productivité des cultures perçue lors d'une conversion de pratiques agricoles; Augmentation de la charge de travail lorsque des herbicides ne sont pas utilisés; Disponibilité et accès à des fertilisants minéraux et des herbicides.</p>

## Annexe 17: Les pratiques agricoles productives et durables (fin)

Les Principales pratiques culturales agricoles et leurs principaux avantages/contraintes possibles. Les lettres représentent des pratiques de substitution (S), de restructuration (R), de diversification (D) ou augmentant l'efficacité (E). Avantages (A) et contraintes (C) possibles

Pratiques Agricoles	Principes	ESR	Avantages (A) et contraintes (C) possibles
Intégration d'éléments dans les parcelles ou aux alentours de l'exploitation	Plantation et gestion de bandes semi-naturels à de végétation ou de haies vives de l'exploitation agricole	R	<p><b>A</b> : Augmentation le contrôle naturel des ravageurs; Amélioration la pollinisation; Diminution de l'utilisation de pesticides; Diminution de l'érosion des sols par le vent et l'eau; Protection contre la contamination des ressources hydriques</p> <p><b>C</b> : Risque de créer des habitats pour les ravageurs; Perte d'espace pour les cultures; Nécessite des efforts supplémentaire dans la gestion de l'exploitation.</p>
Végétalisation, ou gestion d'éléments à l'échelle du quartier	Gestion de bandes de végétations, de haies vives et d'autres éléments du paysage à l'échelle du quartier ou du territoire urbain.	R	<p><b>A</b> : Augmentation de la complémentarité fonctionnelle; Réduction de la pression des ravageurs; Augmentation de la densité d'ennemies naturels des ravageurs; Réduction de la contamination des ressources hydriques; Protection accrue contre l'érosion des sols par le vent et l'eau; Participation à la conservation de la biodiversité; Procure des sources de biomasse ligneuse pour des usages divers.</p> <p><b>C</b> : Risque de créer des habitats pour les ravageurs; Nécessite une entente entre les différents acteurs impliqués dans la gestion du quartier ou du paysage.</p>