

UNIVERSITÉ PUBLIQUE DU SUD-EST À JACMEL

(UPSEJ)

FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES

(FSA)

DÉPARTEMENT : PRODUCTION VÉGÉTALE

(PDV)

Étude des causes de la disparition de la culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) dans la pratique des agriculteurs de Ternier, deuxième section communale de la Vallée de Jacmel

Mémoire

Présenté par PRINTEMPS Jean Baptiste

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur-Agronome

Option : Production Végétale

Janvier 2021

Ce mémoire intitulé :

**Étude des causes de la disparition de la culture de pomme de terre
(*Solanum tuberosum*) dans la pratique des agriculteurs de Ternier,
deuxième section communale de la Vallée de Jacmel**

A été vu et approuvé par le jury composé de :

Nom et Prénom	signature	Date
JEAN JACQUES Marc Jerry, Ing-Agr ; Msc Président	_____	_____
VINCENT Lionel, Ing-Agr. Lecteur critique	_____	_____
CALIXTE Christin, Ing-Agr ; M.Sc Membre	_____	_____
DOMINIQUE Antoine, Ing-Agr ; M.sc Encadreur	_____	_____

DÉDICACE

Je dédie ce mémoire de fin d'études universitaires spécialement à :

- Mes parents, Mr et Mme Nélío PRINTEMPS qui m'ont mis sur le chemin de l'école et qui m'ont donné toutes les assistances nécessaires pour arriver jusqu'ici ;
- Mes frères et sœurs, Carline, Marie Lucie, Jean Yves, Roseline et Nesly ;
- Tous mes camarades de la promotion 2013-2018 pour cette solidarité qu'ils ont su manifester l'un pour l'autre jusque-là ;
- Tous mes proches et amis spécialement François Vénold, St Germain Guilaine, Vital Katerine, Pierre Jean Rony, Pierre-Louis Vladimy, Colin Cherline, Hilaire Léonie, Sylvaince Sophonita Rochely D'or, Jean Ozekiel, Boursiquot Jacky, Pierre Renaud, Ing-Agr Mérolin Steevenson, etc.

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements vont directement à :

- Dieu de l'univers qui m'a permis de gravir les échelons avec autant de succès ;
- La Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université Publique du Sud-Est à Jacmel (FSA/UPSEJ) qui a contribué en grande partie à ma formation d'Ingénieur Agronome ;
- Mon conseiller scientifique, Ingénieur Agronome DOMINIQUE Antoine qui m'a accompagné dans ce travail ;
- Ingénieur Stevenson FLEURANTIN qui m'a aidé dans la réalisation des transects ;
- Mes amis ROYAL Colby et BOURSIQUOT Berthony tous deux enseignant qui sont toujours prêts à m'aider dans le cadre de ce travail ;
- Et enfin, à tous ceux qui, de loin ou de près, ont participé à la réalisation de ce travail.

RÉSUMÉ

Cette présente étude, a été réalisée à Ternier, deuxième section communale de La Vallée de Jacmel. Elle consiste en une étude des causes de la disparition de la culture de pommes de terre (*Solanum tuberosum*) dans la zone. Pour cela, la méthode d'enquête est celle qui a été utilisée pour pouvoir collecter les données. Ainsi, deux transects ont été réalisés en vue de faciliter le découpage des unités géographiques, la technique d'échantillonnage aléatoire stratifiée est celle qui a été retenue. Pour constituer la base de sondage, une enquête informelle a été réalisée.

Les causes de la disparition de la culture de pomme de terre ont été repérées en utilisant les indicateurs suivants : Les techniques de préparation de semence qui sont utilisées, les techniques de préparation de sol qui sont appliquées, les types de travaux d'entretien appliqués, le coût nécessaire pour chacune des opérations culturales, les techniques utilisées pour faire face aux problèmes phytosanitaires, l'impact des problèmes phytosanitaires identifiés sur le rendement, le revenu habituellement obtenu, les variétés habituellement utilisées, le calendrier de culture appliqué dans la zone, la quantité de superficie emblavée en pomme de terre et la production de pomme de terre dans la zone depuis 30 années de cela, la quantité de superficie emblavée au cours de l'année de l'enquête, la production aujourd'hui, le rendement habituellement obtenu. Les données ont été traitées sur Excel et analysées avec le logiciel SPSS.

Les résultats montrent que la culture de pomme de terre à Ternier remonte à plus de 30 années puisque la superficie emblavée en pomme de terre en 1991, était en moyenne au voisinage de 0,415 ha et que le rendement a été entre 4,00 à 6,71 T/ha pour une production moyenne de 0,025 T dans les différentes unités. Les problèmes qui ont été à la base de la disparition de la culture dans la zone sont : le coût élevé des opérations culturales, la non maîtrise de l'itinéraire de la culture et les problèmes phytosanitaires. En se basant sur les résultats de cette étude, l'hypothèse de départ a été vérifiée.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE	iii
REMERCIEMENTS	iv
RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES FIGURES ET ILLUSTRATIONS	x
LISTE DES SIGLES, SYMBOLES ET ABREVIATIONS	xi
LISTE DES ANNEXES	xii
I. INTRODUCTION	1
1.1-Problématique	2
1.2-Objectifs	3
1.2.1-Objectif général	3
1.2.2-Objectifs spécifiques	3
1.3- Hypothèse de travail	4
1.3.1- Les différentes variables de l'hypothèse	4
1.4.- Les indicateurs de mesure	4
1.4.1.- La variable indépendante (Le manque de connaissance sur l'itinéraire technique, sa valeur économique et alimentaire).....	4
1.4.2.- La variable dépendante (L'abandon de cette culture)	5
1.5-Intérêt de l'étude	5
1.6-Limites	5
II. Généralités sur la culture de la pomme de terre.....	7
2.1- Présentation de la pomme de terre	7
2.2- Histoire de la pomme de terre	7
2.3- Caractéristiques Botaniques de la pomme de terre	8
2.4- Variétés	9
2.5- Les stades de développement de la plante	10
2.6- Aire géographique.....	11
2.7- Ecologie de la pomme de terre.....	11
2.8- Utilisation de la pomme de terre	12

2.9- Maladies et ennemis de la culture	12
2.10- Cycle de reproduction de la pomme de terre	15
2.10.1- Cycle sexué.....	15
2.10.2- Cycle végétatif.....	16
2.11- Pratique culturale utilisée.....	17
2.11.1- Choix de la parcelle :.....	17
2.11.2- Préparation du terrain	18
2.11.3- Fumure.....	18
2.11.4- Pré-germination.....	18
2.11.5- Plantation.....	18
2.11.6- Besoins en eau d'irrigation.....	19
2.11.7- Entretien et protection phytosanitaire	19
2.11.8- Récolte et conditionnement.....	20
2.12- Transformation.....	20
2.13- Commercialisation dans le monde et en Haïti	21
III. CADRE METHODOLOGIQUE	22
3.1- Localisation et description de la zone sous étude	22
3.1.2- Climat	23
3.1.3- Pédologie.....	24
3.1.4- Les systèmes de production.....	24
3.1.4.1- Système de culture	25
3.2- Matériels et Méthodes.....	25
3.2.1- Matériels physiques.....	25
3.2.2- Collecte de données.....	26
IV- RESULTATS ET DISCUSSION.....	31
4.1- Place de la culture de pomme de terre dans le système de culture de la zone	31
4.1.1- Superficie emblavée en pomme de terre par exploitation agricole sur les deux périodes considérées	31
4.1.2- Production moyenne de pomme de terre par exploitation agricole sur les deux périodes considérées	32
4.1.3- Origine des variétés utilisées par les agriculteurs	33
4.2- Connaissance sur la pratique culturale de la culture de pomme de terre	34

4.2.1- Technique utilisée pour la préparation de semence.....	35
4.2.2- Technique de préparation de sol et de la plantation	36
4.2.3- Les activités d'entretien habituellement réalisées	36
4.3- Coûts nécessaires pour les pratiques culturales	38
4.3.1- Coûts nécessaires pour l'approvisionnement en semence sur les 2 périodes considérées.....	38
4.3.2- Coûts nécessaires pour les travaux de préparation de sol et de la plantation	39
4.3.3- Coûts nécessaires pour les travaux d'entretien.....	40
4.3.4- Coûts nécessaires pour la récolte et le coût total de production.....	41
4.4- Les problèmes phytosanitaires rencontrés	42
4.5- La performance de la culture	43
4.6- Les problèmes fondamentales qui ont engendrés la disparition de la culture de pomme de terre dans la zone	44
4.7- Conséquences et impacts de la disparition de la culture de pomme de terre dans la zone	44
4.8- Piste de solution	45
4.8.1- Mesures à respecter	45
4.8.2- Plan de mise en œuvre des solutions proposées	46
V- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	48
VI-BIBLIOGRAPHIE	50
ANNEXES	A

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I- Quelques maladies de la pomme de terre.....	13
Tableau II : Les insectes attaquant la pomme de terre	15
Tableau III: Résumé de la démarche méthodologique	30
Tableau IV: Répartition de la superficie emblavée en pomme de terre par exploitation agricole et par unité de Paysage	32
Tableau V : Répartition de la production de pomme de terre par unité de paysage et par exploitation agricole	33
Tableau VI : Le fournisseur de semence et le marché pour l'écoulement des produits récoltés	34
Tableau VII: Quantité de semence nécessaire pour emblaver 1 hectare de terre et la durée de préparation des semences	35
Tableau VIII : Les techniques de préparation de sol.....	36
Tableau IX : Les différents types d'entretien de la culture.....	37
Tableau X: Coût nécessaire pour l'achat d'une caisse de pomme de terre en fonction des unités de paysages sur les deux périodes considérées.....	38
Tableau XI : Répartition des coûts nécessaires pour la préparation de sol et la plantation en fonction des unités de paysage pour un hectare de terre.....	39
Tableau XII : Coûts nécessaires pour les travaux d'entretien	40
Tableau XIII : Coût nécessaire pour la récolte et coût total de production d'un hectare de terre	41
Tableau XIV: Impacts des problèmes phytosanitaires rencontrés et les techniques utilisées pour faire face à ces problèmes.....	42
Tableau XV : Rendement, revenu habituellement obtenu et bénéfice tiré	43

LISTE DES FIGURES ET ILLUSTRATIONS

Figure 01: Caractéristique morphologique de la pomme de terre et cycle végétatif.....	8
Figure 02 : Stades de Développement de la Pomme de Terre.....	11
Figure 03 : Délimitation de la section.....	22
Graphe I : Température minimale, maximale et moyenne mensuelle de la commune de la Vallée de Jacmel.....	23
Graphe II : Pluviométrie moyenne en mm enregistrée à la station de la Vallée de Jacmel	24
Figure 04 : Transect partant de Ridoré à Duré	27
Figure 05 : Transect partant de Ridoré à Petite Brésilienne	28

LISTE DES SIGLES, SYMBOLES ET ABREVIATIONS

°C : Degré Celsius

ASEC : Assemblée de la Section Communale

CASEC : Conseil d'Administration de la Section Communale

BAC : Bureau Agricole Communal

BRH : Banque de la République d'Haïti

cm : Centimètre

CRA: Chambre Régional d'Agriculture

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

FSA : Faculté des Sciences Agronomiques

IHSI : Institut Haïtienne de Statistique et d'Informatique

JAE : Jours après émergence

Kg/g : Kilogramme/gramme

m² : Mètre carré

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

mm : Millimètre

OCB : Organisation communautaire de base

PADEN : Programme d'Aménagement et de Développement Économique des Niayes

PDC : Plan Communal de Développement

pH : Potentiel d'hydrogène

PIB : Produit Intérieur Brut

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Questionnaire adressé aux exploitants.....	A
Annexe B : Listes des producteurs constituant la base de sondage de l'étude	J
Annexe C : Listes des autorités et notables contactés.....	M
Annexe D : Budget estimatif.....	N
Annexe E : Calendrier d'activité.....	O

I. INTRODUCTION

L'agriculture haïtienne fait face à de multiples défis depuis plusieurs décennies et aucune politique efficace de relance agricole n'a jamais été mise en place pour pouvoir redynamiser ce secteur qui est vital et stratégique pour les pays en développement et Haïti en particulier. Jusqu'à présent plus de la moitié de la population active haïtienne œuvre dans ce secteur. Normalement, ce dernier devrait avoir une attention soutenue de l'État qui pourrait se manifester dans les ressources qui lui sont affectées, mais c'est de loin d'être le cas (Phendy, 2014).

Les deux problèmes majeurs de ce secteur sont la non-maîtrise de l'itinéraire technique et l'ignorance de la valeur économique et alimentaire de certaines cultures. Ces problèmes font que les exploitants agricoles, année par année, font face à beaucoup plus de difficultés pour reproduire leur exploitation. Cette situation engendre l'obtention de faible rendement dans les cultures habituellement cultivées et la disparition de certaines cultures dans quelques zones du pays en particulier la culture de pomme de terre à Ternier ce qui a comme conséquence l'accentuation de la misère des paysans haïtiens en général et ceux de la section Ternier en particulier qui arrive à peine à survivre avec les maigres ressources tirées de leur exploitation.

Cultivé partout dans le monde, principalement pour ses tubercules, la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) fait partie des plantes à racines et tubercules. Elle constitue l'une des sources les plus importantes d'énergie, de vitamines et de minéraux, trois éléments importants au maintien de l'organisme vivant (Nadine, 2017). En 2016, en totale, la production mondiale de pomme de terre était de 376 826 967 tonnes. La Chine était de loin le plus gros producteur, représentant 26,3% de la production mondiale (FreshPlaza, 2019). Compte tenu du nombre croissant de produits alimentaires importés chaque année pour apaiser la misère engendrée par les faibles rendements agricoles habituellement obtenus, la culture de pomme de terre fait partie d'un ensemble de cultures qui pourrait contribuer à réduire l'insécurité alimentaire dans toutes les régions du pays tout en prenant bien sûr certaines mesures pour faire respecter les étapes de l'itinéraire techniques de la culture (ODAPSA, 2018).

1.1-Problématique

En Haïti, environ 5 ménages sur 10 sont en insécurité alimentaire, dont 38% modérément et 12% sévèrement. Cela équivaut à environ cinq millions de personnes en situation d'insécurité alimentaire, dont 1.2 millions sévèrement et 3.8 millions en insécurité alimentaire modérée (CNSA, 2019) tandis que l'agriculture est pratiquée sur une superficie totale d'environ 1,80 million d'hectares, une superficie qui devrait permettre à assurer la sécurité alimentaire de la population haïtienne (Bairagi, 2017). Du fait, il devient une obligation d'augmenter la production. L'un des moyens préconisés pour y arriver c'est de renforcer les cultures habituellement pratiquées et de retourner avec les anciennes cultures que les exploitants ont abandonnées dans le temps comme la culture de pomme de terre qui est disparue dans certaines régions du pays.

Pourtant, la culture de pomme de terre fait partie des racines féculentes en tant que deuxième plus important groupe de denrées de base en termes d'utilisation des terres et de contribution énergétique. En 2014, la production de pomme de terre pour Haïti a été 32 597 tonnes, une diminution par rapport à l'année précédente qui était de 44 409 tonnes (FAO, 2016). Ces chiffres montrent qu'une implication de l'état dans le secteur agricole en particulier dans la culture de pomme de terre serait une alternative intéressante contre la misère et l'insécurité alimentaire.

Étant une commune faisant partie du pays, La Vallée de Jacmel n'échappe pas de la situation critique du pays. La population Valléenne s'adonne, en grande partie, à l'agriculture (PCD, 2013) et le rendement obtenu n'arrive même pas à nourrir la famille des exploitations agricoles voire à assurer la sécurité alimentaire et influencer la balance commerciale du pays. Malgré tout cela, au lieu de diversifier la production afin d'augmenter les sources de revenu et d'aliment, les gens ont tendance à délaisser certaines cultures telle que la culture de la pomme de terre. La Vallée de Jacmel était autrefois réputée pour la production de pomme de terre (Claudy, 2016) qui est aujourd'hui totalement en voie de disparition. Selon les anciens de la commune, La Vallée de Jacmel est la première commune à avoir pratiqué la culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) sur tout le territoire haïtien. Les premières semences ont été introduites dans la commune par un prêtre Européen dénommé Léon Bonneau dans les

années 1960 et depuis lors, cette culture a pris une extension jusqu'à devenir l'une des principales cultures de la commune en particulier Ternier. Mais aujourd'hui, on remarque très peu de gens pratiquent cette culture dans la commune.

Face à ce constat, ces interrogations suivantes s'imposent : Quels sont les problèmes auxquels les agriculteurs font face qui les ont poussés à abandonner cette culture ? Est-ce que le contexte actuel est favorable pour la relance de la culture de la pomme terre (*Solanum tuberosum*) dans la zone ? En quoi cette relance sera-t-elle bénéfique pour la population? Dans l'objectif de prendre toutes ces interrogations en considération, une nouvelle formulation est proposée. Elle s'articule ainsi : Les problèmes qui ont poussé les agriculteurs à abandonner la culture de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) sont-ils d'ordre technico-économique ? En ce sens, une analyse des causes de la disparition de la culture dans la zone est d'une importance capitale pour la communauté Valléenne particulièrement pour toutes les zones de production de la pomme de terre.

Ci-dessous, sont présentés les objectifs de l'étude, une généralité sur la culture en question, la méthodologie utilisée pour réaliser le travail, les résultats de l'étude et la discussion de ces résultats suivis d'une conclusion et des recommandations.

1.2-Objectifs

1.2.1-Objectif général

Etudier les causes de la disparition de la culture de Pomme de terre (*Solanum tuberosum*) à Ternier.

1.2.2-Objectifs spécifiques

D'une manière spécifique, cette recherche vise à :

- Etudier et analyser le système de production de la culture de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) trente (30) années de cela dans la zone ;
- Proposer des pistes de solution et élaborer un plan de mise en œuvre des solutions proposées pour une relance de la culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) à Ternier.

1.3- Hypothèse de travail

La non-maitrise de l'itinéraire technique de la culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et l'ignorance de sa valeur économique et alimentaire ont contribuées à l'abandon de cette culture dans la zone.

1.3.1- Les différentes variables de l'hypothèse

La variable indépendante

- Le manque de connaissance sur l'itinéraire technique, sa valeur économique et alimentaire.

La variable dépendante

- L'abandon de cette culture

1.4.- Les indicateurs de mesure

Les indicateurs de mesure qui ont été retenus dans le cadre de ce travail de recherche, sont regroupés en indicateur de mesure pour la variable indépendante et celle dépendante.

1.4.1.- La variable indépendante (Le manque de connaissance sur l'itinéraire technique, sa valeur économique et alimentaire)

Pour la variable indépendante, les indicateurs suivants ont été retenus :

- Les techniques de préparation de semence qui sont utilisées ;
- Les techniques de préparation de sol qui sont appliquées ;
- Les types de travaux d'entretien appliqués ;
- Le coût nécessaire pour chacune des opérations culturales ;
- Le temps nécessaires pour chacune des opérations ;
- Les techniques utilisées pour faire face aux problèmes phytosanitaires ;
- L'impact des problèmes phytosanitaires identifiés sur le rendement ;
- L'utilisation des tubercules récoltés ;
- Le revenu habituellement obtenu ;
- Les variétés habituellement utilisées ;
- Le calendrier de culture appliqué dans la zone.

1.4.2.- La variable dépendante (L'abandon de cette culture)

Pour la variable dépendante, les indicateurs suivants ont été retenus :

- La superficie emblavée en pomme de terre dans la zone 30 ans de cela ;
- La superficie emblavée au cours de l'année de l'enquête ;
- La production de la pomme de terre 30 ans de cela ;
- La production de la pomme de terre aujourd'hui ;
- Le rendement habituellement obtenu;
- Les différentes variétés utilisées ;
- Les principales cultures de la zone ;
- Utilisation faite des espaces habituellement emblavés en pomme de terre ;
- Variation de la superficie de la culture de substitution.

1.5-Intérêt de l'étude

Cette étude aura un intérêt tout particulier dans la mesure où elle entrera dans une démarche qui vise le développement d'une agriculture intégrée et durable. Ce travail devra servir aux intervenants dans leur prise de décision. Cette étude aura une double tâche : sur le plan historique, elle va aider les intervenants à connaître l'histoire agricole de la commune, en particulier celle de la culture de pomme de terre et d'avoir une idée des besoins de la population, du point de vue cultural, elle va identifier les causes de la disparition de la culture de pomme (*Solanum tuberosum*) de terre afin de trouver des pistes de solution pour la relance de cette culture dans la zone.

1.6-Limites

Tous travaux de recherche scientifique sont très exigeants et nécessitent un ensemble de conditions pouvant vous orienter aux résultats souhaités. En effet, malgré le volume et l'importance du travail, il n'est pas sans limite. Les documents pouvant contribuer à la réussite de la recherche sont un peu rares puisque le bureau agricole communale (BAC) de la commune réalise peu de travaux de recherche et de diagnostic à Ternier et ne comportent pas vraiment une archive. Ensuite, certains paysans n'aiment pas coopérer dans ce genre d'activité vue qu'ils ont en tête qu'on va utiliser les informations pour faire de l'argent. Et enfin, on ne peut pas écarter les limites économiques puisqu'il

n'existe pas de travaux de recherche qui ne demande pas un coût élevé tandis que la situation économique de la majorité des haïtiens est très faible.

II. Généralités sur la culture de la pomme de terre

2.1- Présentation de la pomme de terre

La pomme de terre (*Solanum tuberosum*) est une plante vivace herbacée qui peut atteindre 1 mètre et produit un tubercule, la pomme de terre elle-même, qui, en raison de sa richesse en amidon, figure au quatrième rang des principales cultures vivrières, après le maïs, le blé et le riz (FAO, 2008).

La classification de la pomme de terre se présente de la façon suivante :

- Règne : Métaphytes (Végétaux supérieurs)
- Embranchement : Spermatophytes
- Sous-embranchement : Angiospermes
- Classe : Dicotylédones
- Sous-classe : Asteridae
- Ordre : Polemoniales
- Famille : Solanaceae
- Genre : Solanum L
- Sous-Genre : Potatoe (G. Don) D'Arcy
- Espèce : tuberosum
- Sous-espèce : tuberosum

Cette espèce s'adapte aux différentes zones climatiques des régions tropicales et extra tropicales.

2.2- Histoire de la pomme de terre

La pomme de terre est une plante annuelle d'origine Sud-américaine. Elle a été découverte au Pérou pour la première fois en 1533 par l'Espagnole Pedro de Cierza. Ainsi, depuis les Andes péruviennes où les Incas l'employaient comme aliment, elle fut ramenée en Europe (Espagne) par les navigateurs espagnols en 1534, où elle est cultivée par les moines de Séville en 1573, sous le nom de Papa. Depuis lors, la pomme de terre allait conquérir l'Europe, d'abord l'Espagne où elle prend le nom de patata, puis l'Italie où elle est désignée taratoufli, l'Irlande (potato), l'Allemagne puis la France. C'est en

1716 que l'ingénieur français Antoine Augustin Parmentier employa le terme « Pomme de terre » pour ainsi désigner les tubercules. En France, cette espèce doit surtout sa renommée au pharmacien Augustin Parmentier qui la proposa comme aliment de substitution en cas de disette notamment après la famine de 1769-1770. Depuis lors, la production se progressa de façon spectaculaire et en une génération, elle acquit le statut d'aliment le plus important d'Europe (Badio, 2015).

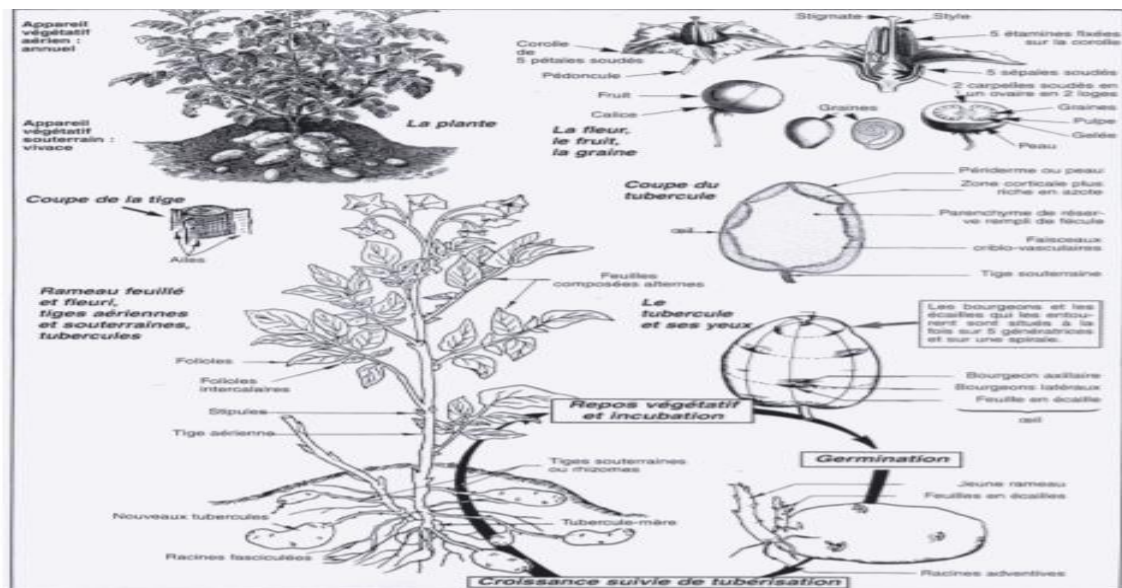
2.3- Caractéristiques Botaniques de la pomme de terre

La pomme de terre appartient à la famille des Solanacées et au genre *Solanum*, qui comprend plusieurs espèces tubérifères. Les centres d'origine seraient situés au Mexique et dans la région centrale de la Cordillère des Andes (au-dessus de 2000 m) (AGER, 2003)

a) Le tubercule

Il représente l'extrémité tubérisée d'un stolon (tige souterraine). Comme toute tige il porte, à l'aisselle de feuilles avortées (les écailles), des bourgeons dormants situés au fond d'une dépression (l'œil), soulignée par la feuille écailleuse très réduite. A l'extrémité distale, opposée à l'empreinte de l'insertion du tubercule sur le stolon (le talon), les yeux rassemblés autour du bourgeon terminal forment la couronne.

Figure 01 : Caractéristique morphologique de la pomme de terre et cycle végétatif



Source : Les grandes productions végétales – D. Éditions Sciences et Techniques Agricoles -1998

b) Le germe

Après un certain temps de repos végétatif, les bourgeons entrent en croissance : le tubercule germe. Les germes se développent par différenciation et allongement d'entre-nœuds. Ils portent, comme tout jeune rameau, des feuilles ; celles de la base demeurent écailleuses, celles du sommet seront chlorophylliennes et constitueront le futur feuillage de la plante adulte. Lorsque ce germe a atteint 3 à 4 cm, des racines adventives se développent à la base des feuilles écailleuses. Des bourgeons latéraux donnent naissance à de nouveaux stolons, qui tubériseront à leur extrémité, formant les tubercules-fils.

c) Le système aérien

Il se compose de plusieurs tiges et rameaux feuillés (autant que le tubercule-mère a développé de germes). Chaque feuille est composée de 3 à 5 paires de folioles et d'une terminale. A l'aisselle d'une feuille du bourgeon apical de la tige (ou d'un rameau) peut apparaître, chez certaines variétés, à un certain stade de développement, une inflorescence, cyme bipare qui peut comporter 8 à 10 fleurs. L'autogamie est quasi absolue. Le fruit est une baie sphérique, contenant plusieurs graines d'un intérêt nul en culture, mais essentielles en sélection.

2.4- Variétés

Bien que les pommes de terre cultivées dans le monde entier appartiennent à la même espèce botanique, *Solanum tuberosum*, il existe des milliers de variétés, qui sont très différents de par leur taille, leur forme, leur couleur, leur usage culinaire et leur goût. (FAO, 2008). Les objectifs de production poursuivis dépendent du type de culture.

- **Pomme de terre primeur** : limiter le nombre de tubercules au profit de leur grosseur et d'une extrême précocité, les principales variétés utilisées sont Nicolas, Diamant, Roseval, Yesmina, Timate et Charlotte ;
- **Pomme de terre plant** : nombre élevé de tubercules de calibre moyen et d'une bonne précocité ;
- **Pomme de terre de consommation** (marché du frais) : un nombre élevé de tubercules d'un calibre de moyen à grand, sans toutefois dépasser le calibre supérieur. Les variétés les plus utilisées sont Desirée, Spunta, Diamant, Lisetta et Kondor ;

- **Pomme de terre de transformation** (transformation industrielle) : un rendement élevé en tubercules et amidon (Zeyneb, 2015).

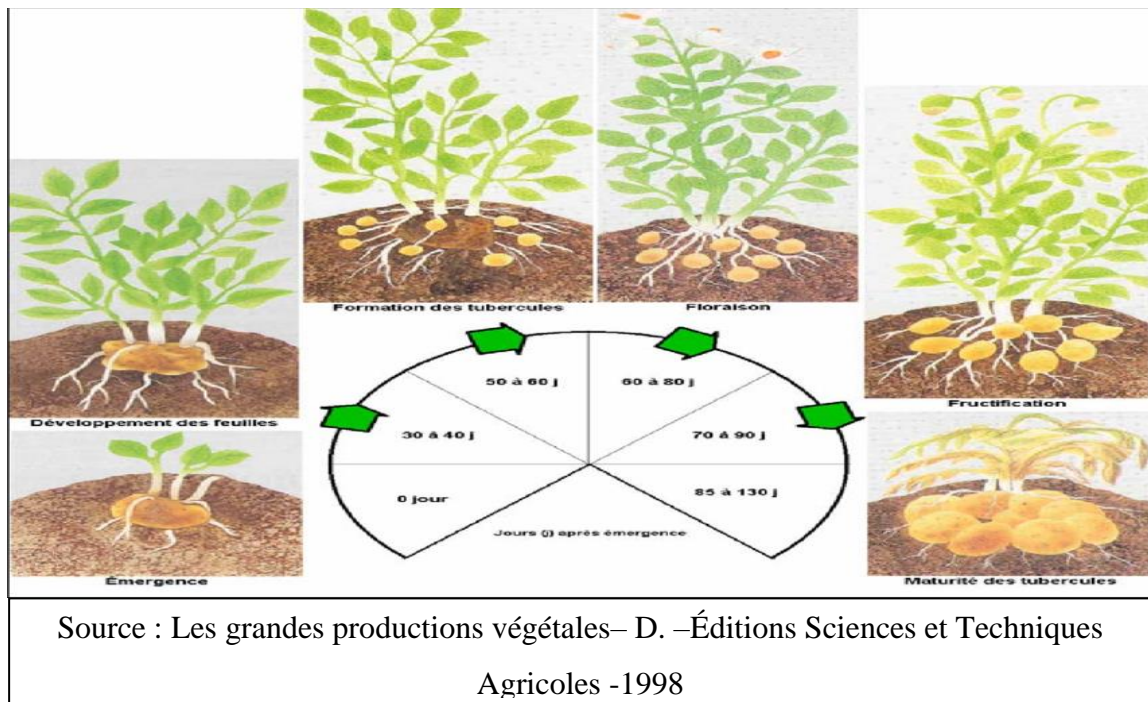
2.5- Les stades de développement de la plante

Selon la variété, le cycle de la pomme de terre varie de 70 à 120 jours (CRA, 2017). La plante passe par différents stades qui demandent des interventions spécifiques. Il est donc important de bien les discerner.

La pomme de terre peut être reproduite par graine (reproduction sexuée) ou par multiplication végétative. On n'utilise pas beaucoup la pratique de reproduction par graine, les tubercules de pomme de terre qui lui confèrent sa valeur alimentaire et économique sont le plus couramment utilisés comme semence. Le cycle de croissance ou de développement de la pomme de terre est très court (trois à quatre mois). Il peut être divisé en plusieurs stades conditionnés par des facteurs génétiques et environnementaux. La Figure 02 illustre plusieurs étapes importantes dans le cycle de développement de la pomme de terre. Ces stades sont énumérés de façon détaillée suivante :

- La germination et l'émergence de la plantule;
- Le développement des feuilles (30 à 40 jours après l'émergence (JAE));
- La formation des tubercules et l'émergence de l'inflorescence (50 à 60 JAE);
- La floraison et le développement des tubercules (60 à 80 JAE);
- Le développement des fruits et la poursuite du développement des tubercules (70 à 90 JAE) ;
- La sénescence des feuilles et l'arrêt de développement des tubercules (85 à 130 JAE).

Figure 02 : Stades de Développement de la Pomme de Terre.



2.6- Aire géographique

L'aire d'adaptation de la pomme de terre va des régions subtropicales aux régions les plus fraîches, elle résiste de son mieux sous les climats tempérés, humides et brumeux. On la rencontre aussi bien en Zone équatoriale, tropicale que tempérée. Les principales zones de productions sont l'Asie, l'Europe, l'Amérique et l'Afrique (Sanoussi, 2010).

2.7- Ecologie de la pomme de terre

L'optimum de végétation se situe entre 12° et 18°C. La plante résiste bien au froid et ne subit de graves dégâts qu'au-dessous de 4°C.

Une pluviométrie de 500 à 750 mm, régulièrement répartie, est nécessaire pendant le cycle de culture ; la pomme de terre tolère très mal une sécheresse de courte durée, particulièrement pendant les neuf dernières semaines de culture. Un apport d'eau irrégulier entraîne une baisse de la production de tubercules, ainsi que leur déformation. Dans les climats arides, l'irrigation doit être fréquente et régulière jusqu'à la fin de la tubérisation ; elle peut être réduite en phase de maturation.

Les cultivars originaires d'Amérique du Sud ne se reproduisent pas de manière convenable qu'en jours de douze à treize heures. La plupart des cultivars tempérés ne sont pas photosensibles. La pomme de terre s'adapte à tous les types de sols, à condition qu'ils soient bien drainés. Elle préfère les sols peu acides (pH de 6 à 7), léger à mi-lourd, profond et pauvre en squelette (Agridea, 2007)

Un tubercule récolté à maturité n'est pas capable de repousser aussitôt : il est en dormance. Les conditions de levée de dormance dépendent de facteurs génétiques et environnementaux (minimum de huit semaines). La dormance peut être rompue par différents produits mais aussi naturellement en plaçant les tubercules à 20-30°C pendant trente à quarante-cinq jours, ce qui correspond à des températures de zone tropicale. (Mazzela, 2002)

2.8- Utilisation de la pomme de terre

La pomme de terre est cultivée pour ses tubercules, riches en amidon. Ces tubercules sont utilisés à diverses fins, non seulement ils sont consommés à l'état frais, les pommes de terre sont aussi utilisées pour la confection de purées ou de frites, et pour la fabrication des produits transformés (chips, croquettes, frites surgelées, etc.). Les pommes de terre sont également transformées en produits dérivés et en ingrédients alimentaires pour nourrir les vaches, les porcs et les poulets, en fécule destinée à l'industrie ou bien réutilisée sous forme de plants pour la prochaine saison agricole. (Mazzela, 2002)

2.9- Maladies et ennemis de la culture

Dans le monde, les bio-agresseurs de la pomme de terre sont des champignons, les virus et les bactéries pathogènes, il y a également de nombreux insectes ravageurs qui peuvent soit entraîner d'autres maladies ou attaquer les cultures de façon directe. Les facteurs physiologiques sont aussi capables de contraindre la culture de la pomme (IRDA, 2000)

Les maladies et insectes de la pomme de terre étant très nombreux, une description succincte de ces derniers est présentée dans les tableaux I et II

Tableau I- Quelques maladies de la pomme de terre

Type	Nom	Agent pathogène	Symptôme	Lutte
Fongique	Mildiou	<i>Phytophthora infestans</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tâches décolorées sur la face supérieure des feuilles ; -Fructifications du champignon à la face inférieure des feuilles ; -Nécroses sur les tiges et les bouquets terminaux ; - Tâche rouille en surface des tubercules. 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilisation de plantes saines ; -Destruction des tas de déchets ; -Fongicide à base de cuivre assurée jusqu'au défanage.
	Alternariose	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Alternaria solani</i> -<i>Alternaria alternata</i> 	<ul style="list-style-type: none"> -Tâches nécrotiques sur les feuilles du bas ; -Pourritures brunes à noires sur les tubercules. 	<ul style="list-style-type: none"> -Traitement chimique (mancozèbe, chlorothalonil, fluazinam...); -Éviter les stress accélérant la sénescence des plantes.
	Verticilliose	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Verticilium dahlia</i> -<i>Verticilium alboatrum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> -Jaunissement des feuilles suivi par un flétrissement du feuillage ; -Coloration brunâtre des vaisseaux des tiges ; -Tâches brunes au niveau de l'anneau vasculaire des tubercules ; 	<ul style="list-style-type: none"> -Rotation minimale de 3 ans entre les cultures de solanacées ; -Utilisation de plants certifiés ; -Traitement fongicide avant plantation.
	Rhizoctone brun	<i>Rhizoctonia solani</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Nécroses des germes ; -Mycélium blanc au niveau ; -Tubercules parsemés de croûtes (sclérotés). 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilisation de plant sain ; -Rotations 5 ans ; -Délai défanage – récolte pas trop long ; -Utilisation de fongicides en traitement de plant, occasionnellement du sol.

Source : Autres maladies fongiques : fusariose, dartooses, pourriture rose,...

Source : FNPPPT/Fiches descriptives des maladies et ravageurs de la pomme de terre

Tableau I : Quelques maladies de la pomme de terre (suite)

Type	Nom	Agent pathogène	Symptôme	Lutte
Bactérienne	Jambe noire	- <i>Erwinia carotovora</i> <i>carotovora</i> - <i>Erwinia carotovora</i> <i>atroseptica</i> - <i>Erwinia chrysanthemi</i>	-Pourriture des tubercules-mères et provoquer des manques à la levée ; -Pourriture noire plus ou moins humide de la base des tiges (et parfois des racines) ; -En conditions plus chaudes, un flétrissement et une pourriture brune à noire de l'intérieur des tiges ; -Pourritures molles internes démarrant souvent du stolon.	-Plants sains ; -Rotation culturale ; -Eviter l'excès d'humidité et d'azote ; -Rogging.
	Pourriture brune ou flétrissement bactérien	<i>Ralstonia solanacearum</i>	-Flétrissements rapides du feuillage, encore vert ; -Présence d'un brunissement rougeâtre des tissus vasculaires et pourriture beige puis brune se développe ensuite au niveau de cet anneau vasculaire.	-L'utilisation de plant sain ; -Variétés résistantes.
Virus	Virus du Rattle	Tobacco Rattle Virus (TRV)	-Feuilles plus petites avec des taches claires ; -Les tubercules présentent des taches (ou des arcs) liégeuses brunes dans la chair du tubercule, -Nécroses brunes, assez souvent en anneau ou en arcs de cercle.	
	Virus A	Potato Virus A (PVA)	-Apparition de mosaïques légères et fugaces qui sont visibles surtout par temps couvert ; -Gaufrage des feuilles accompagné d'un phénomène de brillance et de mosaïque selon les variétés.	

Source : FNPPPT/Fiches descriptives des maladies et ravageurs de la pomme de terre

Tableau II : Les insectes attaquant la pomme de terre

Nom	Dégâts	Lutte
Doryphore (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	-Défoliation de la plante empêchant ainsi le grossissement des tubercules	-Traitement chimique généralisé. Les larves sont facilement tuées par la plupart des insecticides mais les adultes sont très résistants ;
Taupins (<i>Agriotes obscurus</i> , <i>Agriotes sputator</i> , <i>Agriotes lineatus</i>)	-Galeries dans la chair des tubercules, nuisant à la présentation de la pomme de terre.	-Traitement chimique ; -Rotation culturale.
Teigne (<i>Phtorimea operculella</i>)	-Perforations et forage de mines sur les feuilles pouvant affaiblir les plantes ; -Galeries superficielles dans les tubercules.	-Destruction des tubercules contaminés ; -Rotations de 5 ans ; -Récolte précoce ; -Désinfection des locaux, -Traitements insecticides en végétation ou avant conservation.
Source : FNPPPT/Fiches descriptives des maladies et ravageurs de la pomme de		

2.10- Cycle de reproduction de la pomme de terre

2.10.1- Cycle sexué

Le fruit est une baie sphérique ou ovoïde de 1 à 3 centimètre, il contient généralement plusieurs dizaines de graines, et peut contenir jusqu'à 200 graines.

La pomme de terre est très peu produite par graines dans la pratique agricole, cependant la graine est un outil de création variétale. Sa germination est épigée et les cotylédons sont portés au-dessus du sol par le développement de l'hypocotyle. En conditions favorables, quand la jeune plante a seulement quelques centimètres de hauteur, les

stolons commencent à se développer d'abord au niveau des cotylédons puis aux aisselles situées au-dessus, et s'enfoncent dans le sol pour donner des tubercules (Agronomie Info, 2017).

2.10.2- Cycle végétatif

La pomme de terre est une plante annuelle à multiplication généralement végétative. Sa reproduction est alors assurée par le tubercule (Vannetzel, 2011), dont l'évolution du tubercule est caractérisée par le repos végétatif, la germination, la croissance végétative et la tubérisation (Agronomie Info, 2017).

➤ le repos végétatif

Le repos végétatif est la période, après la récolte, pendant laquelle un tubercule, même placé dans des conditions de milieu favorables à la germination (Température de 15°C à 20°C ; hygrométrie supérieure à 90%), reste incapable de germer (SEMAE, 2018)

➤ la germination

Une fois le repos terminé, les tubercules sont capables d'émettre des germes ; leur croissance commence au cours de la conservation et se poursuit après la plantation. La croissance des germes présente trois grandes phases :

a) Stade de croissance lente

Elle commence par le développement d'un seul germe du bourgeon terminal dont la croissance sera relativement lente et qui inhibe les autres bourgeons ;

b) Stade de croissance active

Elle se caractérise par un développement rapide d'un certain nombre de germes .C'est le stade optimum pour la plantation ;

c) Stade de croissance ralentie

Des germes de plus en plus nombreux, démarrent et s'allongent lentement, se ramifient, deviennent filiformes et finalement se tubérisent. La formation directe d'un petit tubercule sans développement de la plante est le phénomène de « Boulage »

➤ La croissance

Une fois le tubercule mis en terre au stade physiologique adéquat (Stade de croissance active) des germes se transforment en tiges feuillées dont les bourgeons axillaires donnent au dessus du sol des rameaux et au dessous des stolons.

➤ La tubérisation

Selon la variété et le climat au bout d'un certain temps l'élongation des stolons et progressivement stoppé et leurs extrémités se renflent pour former les ébauches de tubercules. La tubérisation est contrôlée par le feuillage, le tubercule mère et le climat (température et durée du jour). Durant la phase de croissance végétative, le feuillage et le tubercule mère synthétisent une substance hormonale réglant la croissance et la tubérisation. L'élaboration est favorisée par des températures basses (17°C semble un optimum). Par contre elle est arrêtée dès que la température est supérieure à 29°C. La fin du cycle de développement est marquée par un jaunissement et dessèchement des feuilles. Le poids des tubercules n'augmente plus, leur teneur en fécule est maximale. À partir de cette phase les tubercules entrent en repos végétatif (Agronomie Info, 2021).

2.11- Pratique culturale utilisée

Cette culture, classique en montagne, est bien valorisée en raison de son image de produit de terroir. Elle est le plus souvent complémentaire à d'autres productions maraîchères ou à l'élevage dans certains pays. C'est une culture peu exigeante en main-d'œuvre jusqu'à la récolte, mais il faut prévoir du temps pour les opérations de tri, de calibrage et de conditionnement (CAL, 2012).

2.11.1- Choix de la parcelle :

La pomme de terre accepte des sols variés, mais préfère les sols plutôt sableux et filtrants, légèrement acides (pH optimum 6,5). Les cailloux peuvent gêner en récolte mécanique.

Précédent culturel : culture peu exigeante, toutefois risque de taupins, en particulier après prairies.

Rotation culturale : bonne tête de rotation, ne devrait revenir sur la même parcelle que tous les 4 à 5 ans (CAL, 2012).

2.11.2- Préparation du terrain

Le travail en profondeur du sol (labour ou chisel) se fait en automne dans les sols de moyens à lourds, et au printemps dans les sols de limoneux à sablonneux. Pour les sols légers, le travail peut être effectué en automne ou au printemps, avec une préférence pour ce dernier. Pour la préparation du lit de plantation, le sol doit être ameubli sur 10-15 cm de profondeur en vue de l'obtention d'une structure fine. La séparation du sol, permet de cultiver des pommes de terre dans des sols à structure grossière ou des sols pierreux. La technique est toutefois très agressive pour le sol. Les méthodes de travail simplifiées du sol ne sont pas encore applicables à la culture biologique car le risque d'invasion par les mauvaises herbes est encore trop important (Agridea, 2007)

2.11.3- Fumure

Fumure de fond : 15 à 20 kg de matières organiques bien décomposées, et 250 grammes d'engrais (15-15-15) pour une planche de 10 m², soit respectivement 1.500 à 2.000 kg (6 à 8 charrettes) et 25 kg pour 1.000 m².

Fumure d'entretien : Avant le buttage, incorporer 250 g d'engrais (15-15-15) pour une planche de 10 m², soit 25 kg pour 1.000 m². (Maradi, 2017)

2.11.4- Pré-germination

5 semaines avant la plantation, choisir un local bien aéré avec suffisamment de lumière diffuse. Placer les semences triées par calibre dans des caisses ou étaler-les en une seule couche sur une bâche au sol à l'abri des rayons solaires pendant 10 à 15 jours pour obtenir plusieurs germes courts, trapus et colorés par tubercule (PADEN, 2016).

2.11.5- Plantation

Les densités de plantation déterminées par les écartements allant de 40 à 75 cm entre les lignes et de 25 à 40 cm sur la ligne, varient suivant le type de culture. En culture tropicale, les écartements sont de 60 cm entre les lignes et 40 cm sur la ligne conduisant à une densité de 41666 pieds par hectare. La profondeur de plantation variant de 5 à 10 cm, permet une bonne levée car une grande profondeur de plantation retarde la levée et expose les germes aux attaques de Rhizoctone et une profondeur de plantation trop superficielle rend le buttage plus difficile augmentant ainsi le risque de verdissement des tubercules fils formés (Badiei, 2001)

2.11.6- Besoins en eau d'irrigation

L'excès d'eau est néfaste pour la culture de la pomme de terre. L'arrosage ne sera nécessaire que dans le cas d'un printemps très sec, surtout si celui-ci fait suite à un hiver peu humide. Arroser 2 fois par semaine de mi-novembre à mars et veiller tout particulièrement à ne pas mouiller le feuillage, ce qui serait propice aux maladies cryptogamiques. Utiliser une eau à température ambiante et pas trop calcaire. S'il est vraiment nécessaire d'arroser en début de croissance ou pendant les périodes très chaudes, le faire le matin avant le lever du soleil (Muller, 2020)

2.11.7- Entretien et protection phytosanitaire

La pomme de terre nécessite d'être plantée sur un sol meuble. Durant le cycle de culture, il est conseillé d'entretenir l'état d'enherbement de la parcelle par le désherbage manuel, notamment par la réalisation du sarclage (2 sarclages sont nécessaires au cours du premier mois de culture), binage ou griffage lorsque les adventices commencent à se développer sur les buttes en culture. L'entretien des allées peut aussi être réalisé par le désherbage manuel (binage) ou si possible, pour un gain de temps, par le désherbage mécanique (binage, griffage). Si la parcelle est envahie de graminées en cours de culture, vous pouvez aussi intervenir avec un herbicide sélectif de post-levée à base de quizalofop-p-ethyl par exemple.

La lutte contre les différents agents pathogènes passe en priorité par un ensemble de mesures prophylactiques permettant de limiter les risques d'apparition de la maladie et de ralentir sa propagation dans la parcelle. La plupart des maladies (dont le mildiou) sont favorisées par des conditions humides, un certain nombre de pratiques visera donc à modifier le microclimat au niveau des plantes.

- Le choix des parcelles peut être déterminant, mieux vaut éviter les zones trop humides (fond de vallée, ombre de haies...) et privilégier des parcelles plus aérées
- Eliminer les adventices trop envahissantes, cela permet d'aérer la culture et de sécher le feuillage, ce qui gêne la germination des spores de mildiou
- Isoler les parcelles de pomme de terre les unes des autres afin d'éviter une propagation rapide de la contamination lorsque l'une d'elles est touchée par le mildiou ou un virus.

- Adopter une rotation de quatre ans minimum pour limiter la fatigue des sols et le développement des différents ravageurs et pathogènes.
- Effectuer les interventions de travail du sol (passage de herse étrille) ou les traitements, d'abord dans les parcelles indemnes et ensuite dans celles qui sont contaminées, afin d'éviter l'arrivée des spores dans les parcelles saines.
- Vérifier la qualité des semences car le succès de la future culture en dépend (ITAB, 2006)

2.11.8- Récolte et conditionnement

La récolte ne doit intervenir qu'après fanaison complète du feuillage soit 3 à 4 mois après plantation, entre les mois de juillet et novembre. Une récolte trop précoce se traduit par un rendement plus faible.

Les tubercules commercialisables doivent être d'un diamètre suffisant (diamètre minimum de 40 mm) sans lésion importante ni verdissement. Le rendement potentiel est de 20 à 25 tonnes de tubercules commercialisables par hectare, mais en général, en Polynésie il se situe entre 6 fois et 10 fois le poids de semences mises en terre, soit pour 1,5 tonnes de semences plantées à l'hectare, entre 9 et 15 tonnes de tubercules récoltés par hectare. Les pommes de terre, une fois récoltées, peuvent se conserver 2 à 3 mois à une température entre 8 à 9 °C. Il est important pour une bonne conservation que les pommes de terre aient été récoltées avec soin et qu'elles n'aient pas subi de dommages (DA, 2018).

2.12- Transformation

La technologie de transformation de la pomme de terre reste encore très peu développée. La pomme de terre est consommée en accompagnement du riz avec de la viande ou de la sauce ou tout simplement en nature comme les autres tubercules. Les produits transformés concernent seulement les frites et les chips produits de façon artisanale. Néanmoins, la consommation de ces produits devient de plus en plus courante si on se réfère à la multiplication des points de vente actuels de frites et aux produits en sachets dans les épiceries et les grandes surfaces (Zeyneb, 2015).

2.13- Commercialisation dans le monde et en Haïti

Le marché de la pomme de terre en Europe est aujourd'hui clairement divisé entre le nord et le sud. Dans les pays où le coronavirus/Covid-19 est présent, la demande est en hausse, en particulier pour les produits locaux. Par exemple, la demande en Italie a triplé brièvement au début de l'épidémie, et les producteurs espagnols parviennent difficilement à répondre à la demande. Aux Pays-Bas, en Belgique et en Allemagne, le marché est à nouveau calme, les prix sont donc sous pression. En raison des récentes averses au Benelux, les pommes de terre n'ont pas encore été plantées.

Sur le marché nord-américain, l'incertitude règne quant à la disponibilité des pommes de terre pour le commerce, tandis qu'en Océanie, les conditions climatiques ont entraîné une baisse du rendement à l'hectare. En Chine, les prix sont particulièrement élevés en raison de l'offre limitée et du fait de l'entrave du commerce par le coronavirus (FreshPlaza, 2020).

En Haïti, la commercialisation des produits agricoles (incluant la pomme de terre) repose principalement sur des intermédiaires privés. Le commerce des produits vivriers est assuré par une multitude d'agents appelés « Sara ». Les saras de premier niveau (ou saras rurales) achètent sur un marché rural ou dans la campagne environnante ; elles se déplacent sur de faibles distances et revendent sur un marché rural, en général à d'autres saras. Les saras de deuxième niveau achètent les produits à des saras de premier niveau sur des marchés ruraux ; elles se déplacent parfois sur de longues distances, pour revendre leurs marchandises à d'autres acteurs sur des marchés de gros ou de marchés de consommation. Les détaillantes sont présentes sur presque toutes les catégories de marché surtout sur les marchés de consommation (MARNDR, 2005).

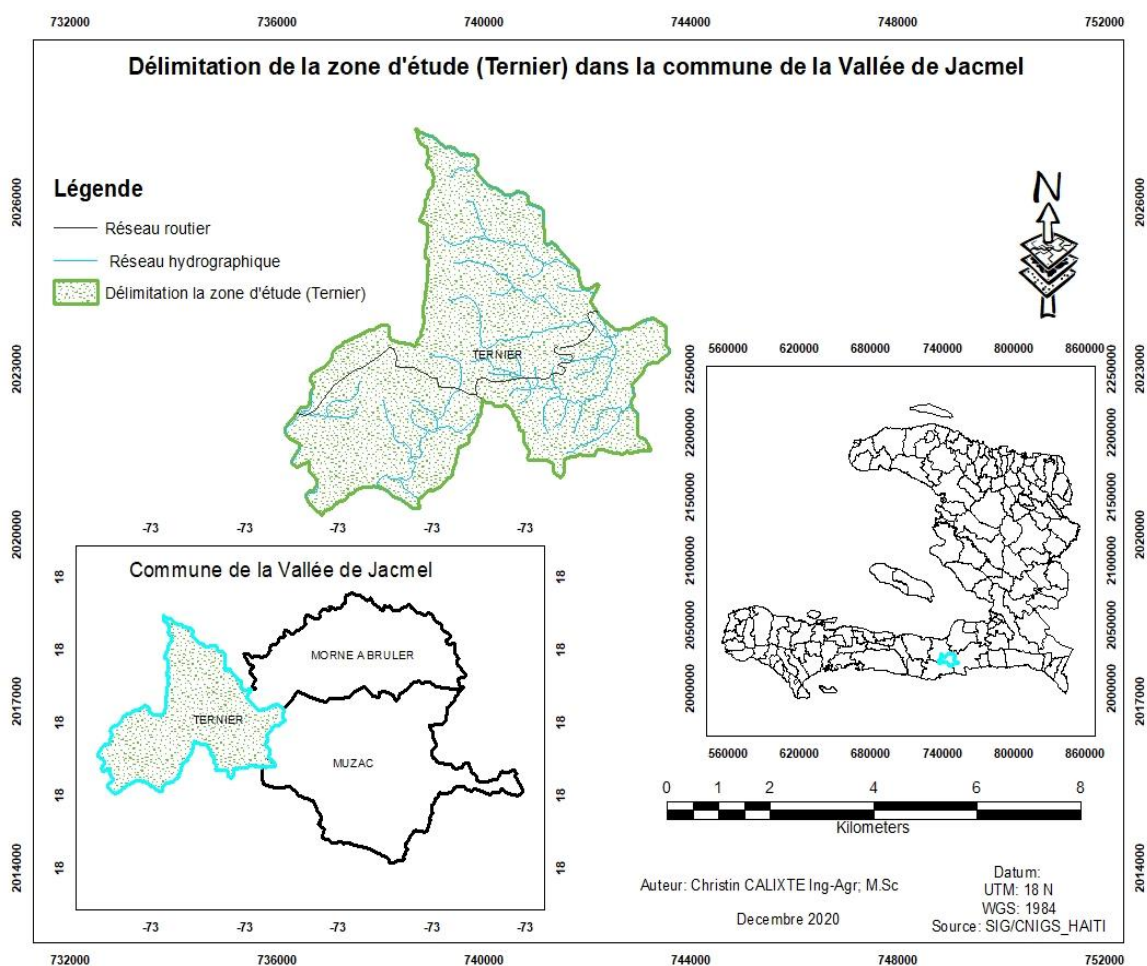
III. CADRE METHODOLOGIQUE

Dans ce chapitre, il s'agit de décrire la méthode et les techniques utilisées tant pour la collecte des informations que pour leur analyse. Ces techniques et méthodes combinées et empruntées à la sociologie vont servir pour conduire à bien les différentes étapes dans la réalisation de l'étude.

3.1- Localisation et description de la zone sous étude

Ternier est la 2^{ème} section communale de la commune de La Vallée de Jacmel, elle est bornée au nord par la 3^{ème} section communale de La Vallée de Jacmel (Morne-à-Bruler), au sud par la commune de Bainet et de Jacmel, à l'Est par la 1^{ère} section communale de La Vallée de Jacmel (Musac) et à l'Ouest par la commune de Bainet (PCD, 2018). Elle est située entre 750m et 1250m d'altitude par rapport à la mer. La Figure 03 présente la répartition géographique de la zone d'étude (Ternier).

Figure 03: Délimitation de la section

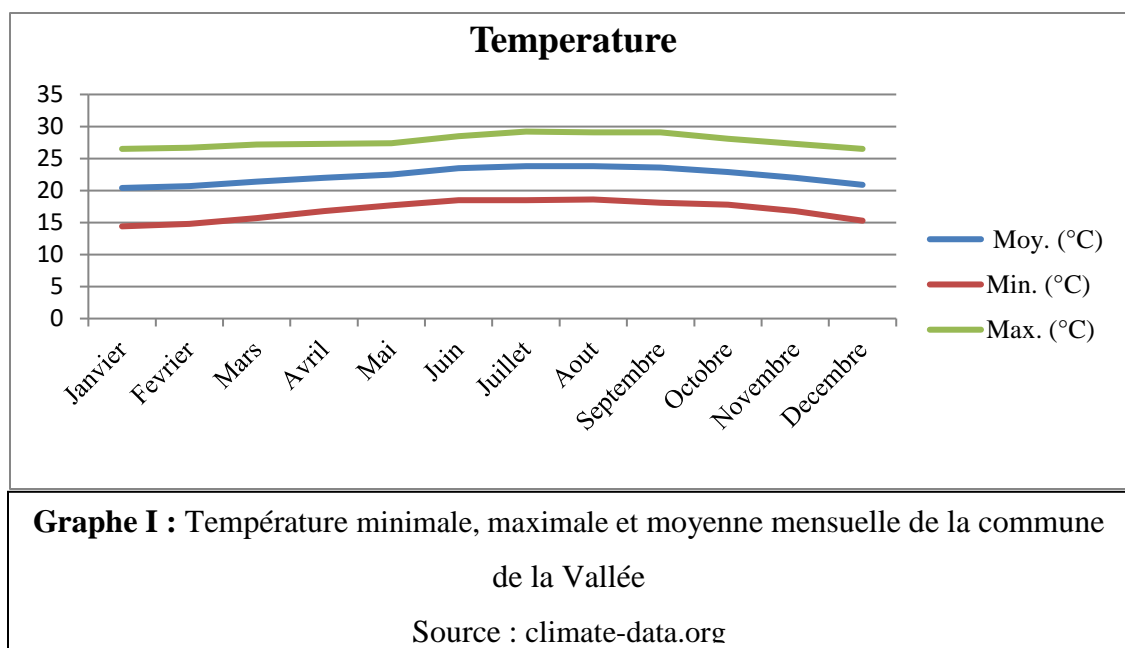


3.1.2- Climat

La commune de La Vallée de Jacmel se trouve dans un département jouissant des conditions climatiques humides. Durant la majeure partie de l'année, les précipitations sont importantes à la vallée de Jacmel. Il n'y a qu'une courte période sèche mais elle est peu marquée. Les précipitations moyennes annuelles sont de 1798 mm. La différence de précipitation entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 225mm. (René, 2019).

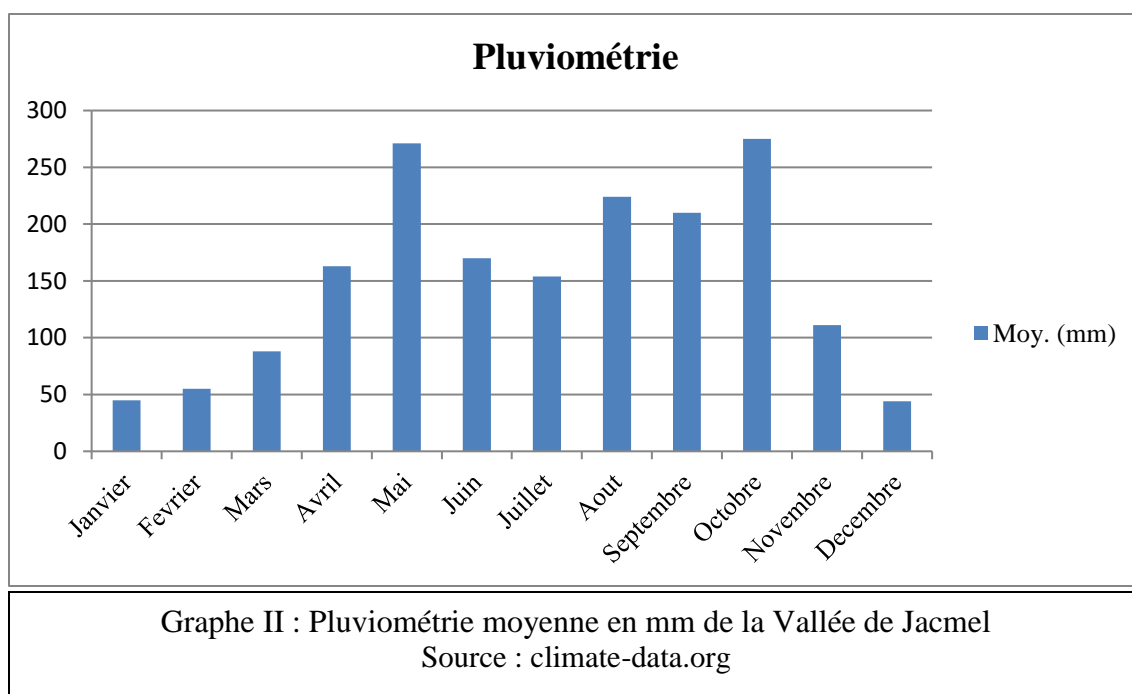
3.1.2.1- Température

La commune enregistre une température agréable avoisinant en général 20°C, des vents nordés en hiver et des vents chauds en été. Le mois ayant la température la plus élevée de l'année est celui de Juillet avec une température moyenne de 24,1°C et le mois le plus frais de l'année est celui de Janvier avec une température moyenne 20,8°C. En raison de sa position géographique, elle est exposée aux vents et aux tempêtes tropicales de la mer des Caraïbes et est fréquemment victime de cyclones dévastateurs (René, 2019).



3.1.2.2- Pluviométrie

Sur une période de 30 ans, allant de 1982 à 2012, le volume des précipitations en moyenne mensuelle est représenté par le graphe II. On y constate deux (2) périodes de pluie intense (mai et aout/octobre) et deux (2) périodes de sécheresse (Novembre-février et juin-juillet) (René, 2019).



3.1.3- Pédologie

A La vallée de Jacmel, il y a une diversité de type de sol mais des sols rouges ferrallitiques ont été observés sur les plateaux de Ridoré et de Ternier exactement dans la zone de l'étude. La présence de sols profonds sur calcaires durs (jusqu'à plusieurs mètres) laisse supposer qu'ils se sont formés à partir d'une roche qui recouvrait antérieurement ces plateaux (GRET, 1990).

3.1.4- Les systèmes de production

Le secteur agricole est la plus importante activité économique de Ternier. Les aires agricoles occupent 75% de la superficie de Musac et Ternier (PCD, 2018).

3.1.4.1- Système de culture

Le système de culture repose en grande partie sur la pratique des cultures associées, autant dans les plateaux que dans les mornes. L'agriculture est essentiellement pluviale, les principales productions sont le maïs, le haricot, le pois congo, la patate douce, le sorgho/petit mil, l'igname, le manioc doux et amer, les agrumes notamment la mandarine, le piment, l'avocat, la mangue (PCD, 2018).

3.1.4.2- Les systèmes d'élevage

A La Vallée de Jacmel en particulier à Ternier, le système d'élevage n'est pas différent des autres régions du pays. Les animaux de Basse-cour sont dominants. Toutefois, certaines familles possèdent des herbivores comme bovins, caprins, ovins, porcins, équins et également des ruches (MARNDR, 2008). La part de l'élevage dans la gestion de la reproduction de la fertilité est élevée. La fertilité des terrains agricoles est assurée par les bovins, équins qui sont occupés sur les terrains agricoles en jachère et les caprins, ovins, porcins qui sont souvent pâturés durant la journée sur ces terrains en jachères.

3.2- Matériels et Méthodes

3.2.1- Matériels physiques

Dans le cadre de ce travail, les matériels suivants ont été utilisés :

- Fiches d'enquêtes (annexe a), pour recueillir les données socio-économiques et biophysiques ;
- USB driver, pour le stockage des données collectées ;
- Camera photo (Canon), pour la prise de vue ;
- GPS (Global Positioning System, GARMIN, etrex 10), pour prendre des coordonnées géographiques des points qui sont utilisés pour la création de la carte de la zone d'étude et les transects ;
- Stylo, crayon, règle graduée, marqueur, gomme à laver, feuilles transparentes;
- Ordinateur, pour le traitement des données;
- Couteaux, pour prendre et examiner des échantillons de sol.

3.2.2- Collecte de données

3.2.2.1- Visite de reconnaissance et exploratoire

Plusieurs visites de reconnaissances ont été effectuées avec des objectifs différents :

- Informer les différentes autorités locales de ce travail et son importance afin d'acquérir des informations préliminaires auprès d'eux, les faire part de l'importance de ce travail et la nécessité de leur participation ;
- Explorer la répartition spatiale des différentes exploitations agricoles et faire des observations directes du paysage et des traces d'érosion ;
- Avoir une meilleure connaissance du milieu ;
- Réaliser des entrevues avec des personnes ressources et des notables en vue d'avoir une idée de la situation de production ;
- Choisir les transects qui devront être réalisés.

3.2.2.2- Réalisation des transects.

Dans l'idée de mieux observer et d'identifier les différents écosystèmes ainsi que l'aspect physique du milieu, deux transects partant des points culminants vers ceux les plus bas étaient réalisés. Les deux transects ont été à cheval sur le centre ville et la deuxième section où le premier a été réalisé de Ridoré à Duré (figure 04) en passant par Délille et le second de Ridoré à Petite Brésilienne (Figure 05). Ces transects ont permis d'avoir une idée globale de la zone et de constituer la base de sondage de l'étude.

transect de Ridore a Dure en passant par Delile

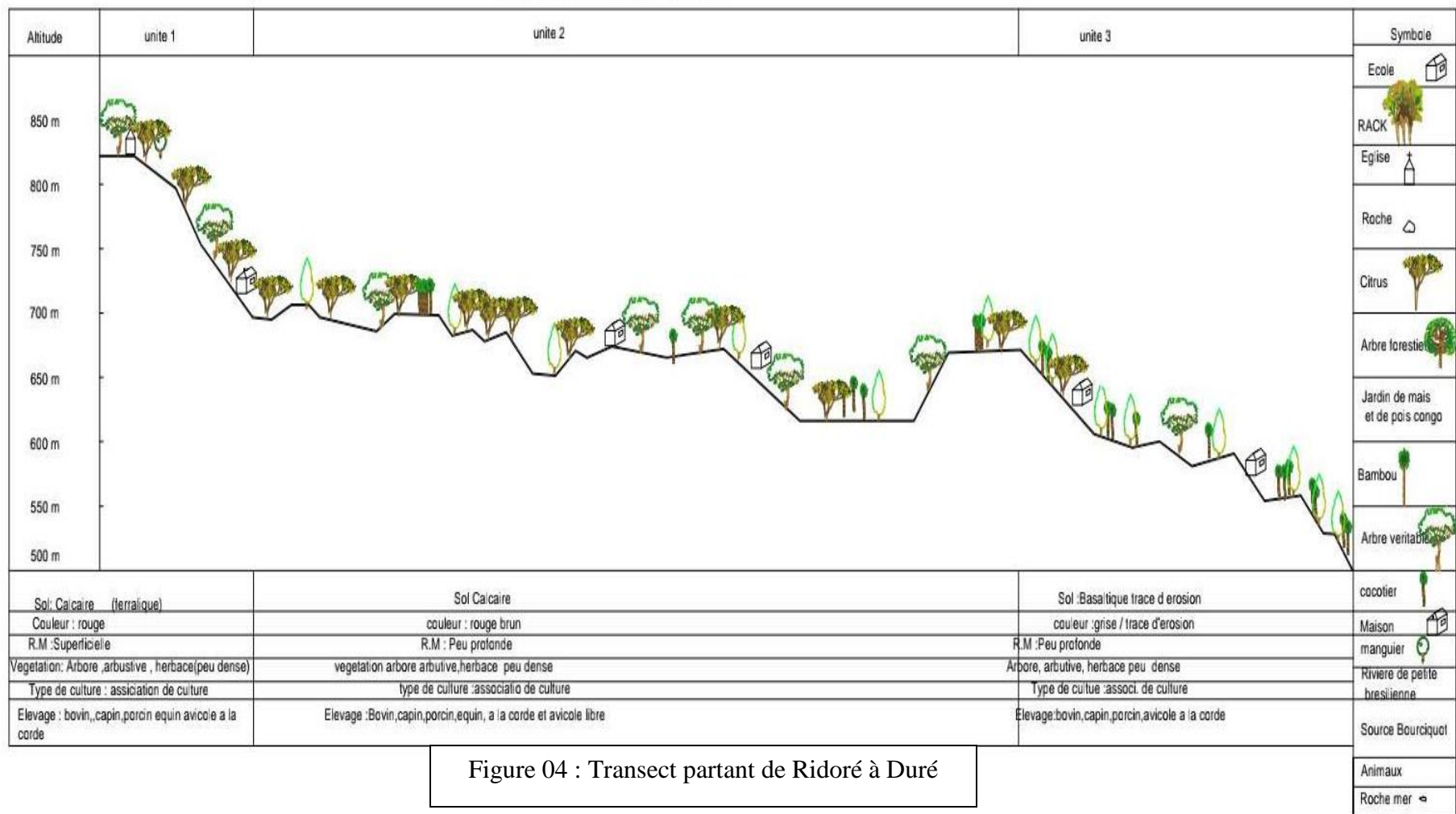


Figure 04 : Transect partant de Ridoré à Duré

transect de Ridore a petite Bresilienne

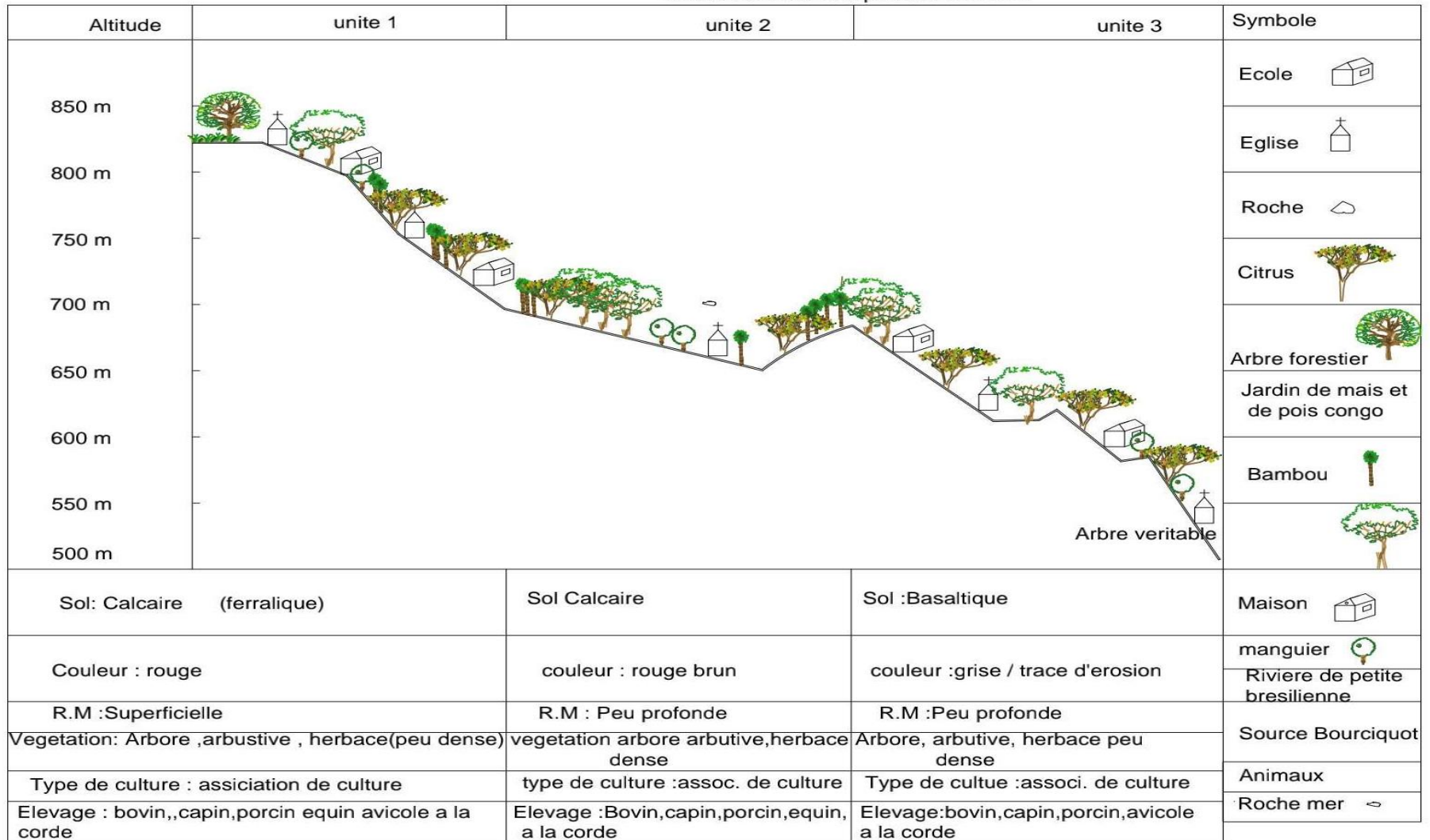


Figure 05 : Transect partant de Ridoré à Petite Brésilienne

3.2.2.3- Enquête préliminaire et constitution de la base de sondage

Une fois que les unités de paysages sont bien délimitées, une enquête informelle a été réalisée pour constituer la base de sondage de l'étude (observée dans l'annexe b, qui est composée de 74 producteurs de pomme de terre). On a réalisé des entretiens avec ces 74 producteurs afin d'avoir une fiabilité de la base de sondage. Cette dernière, contient les informations sur les planteurs, la superficie exploitée, les cultures pratiquées et les contraintes auxquelles elles font face. Certaines personnes (CASEC, ASEC, notables, chefs de groupement de cette zone etc.....) et certains paysans de la zone ont été interviewés, dans l'objectif : d'apprécier les conditions sociales des habitants de la zone ; de mesurer le degré de fiabilité de la base de sondage réalisée et de bien pouvoir orienter le questionnaire.

3.2.2.4- Echantillonnage

Pour atteindre les objectifs de l'enquête, la méthode d'échantillonnage aléatoire stratifiée a été retenue pour le choix de l'échantillon. Ainsi, 40 % de la population de la base de sondage, qui est évalué à 30 producteurs de pomme de terre tirés de la base de sondage de l'étude (considérée comme la taille de la population), a été la taille de l'échantillon choisie. Cette dernière a été stratifiée sur la base des unités de paysages qui ont été identifiées lors des transects.

3.2.2.5- Tester le formulaire d'enquête

Afin de savoir si le formulaire d'enquête élaboré n'a pas de faille ou encore s'il touche l'ensemble des thématiques de l'étude, il a été question de le tester sur le terrain. En ce sens, quelques localités de la première section ont été choisies pour pouvoir tester le formulaire d'enquête. Pour cela, une dizaine de formulaire d'enquête a été administrée à des producteurs de pomme de terre.

3.2.2.6- Réalisation de la collecte des données

A la suite de l'enquête exploratoire, les habitations identifiées ainsi que les paysans sélectionnés sont retenus pour conduire l'enquête approfondie. Cette enquête a été réalisée sur 30 producteurs de pomme de terre repartis dans des habitations différentes dont Ridoré, Jean Rabelle, Bas-Ternier, Haut-Ternier, Ka-Lakou, Bouchereau, Bas-Ridoré, Tuff. Elle a été réalisée à partir du guide qui a été élaboré à cet effet. Les

informations recherchées sont fonction des objectifs spécifiques de ce travail de recherche.

3.2.2.7- Traitement, analyse et interprétation des données

➤ Dépouillement

Le dépouillement des données recueillies au cours de l'enquête s'est fait sur Excel. Les données chiffrées ont été portées sur cet outil informatique et les autres ont été l'objet de commentaire et de discussion. A partir de cet outil informatique, certaines données ont été simplifiées ou amplifiées pour permettre de faire une meilleure analyse. Après dépouillement, on a procédé au tri des données. Ainsi la technique de tri à plat a été utilisée. Il est ainsi choisi parce qu'il donne la répartition des réponses question par question, de plus il a permis d'avoir une première idée sur les résultats et constitue la base des rapports de l'enquête.

➤ Analyse et interprétation des données

Pour appréhender l'essentiel des informations, il a été évident de faire l'analyse des données. Pour cela, les données ont été analysées avec le logiciel (SPSS). Ainsi, les tests de comparaison de moyenne ont été réalisés pour mieux saisir les informations que contiennent les données collectées.

Tableau III: Résumé de la démarche méthodologique

Méthode	Outils
Phase I : Procédure d'échantillonnage	
Visite exploratoire	Observations directes/entretiens ouverts
Transects	Observations
Phase II : Méthode de collecte des données	
Enquête préliminaire et constitution de la base de sondage	Entretiens ouverts
Test du formulaire et enquête approfondie	Questionnaire fermé
Phase III : Dépouillement et traitement des données	
Les données ont été saisies au moyen d'une grille de dépouillement conçue à cette fin	

IV- RESULTATS ET DISCUSSION

Cette partie du travail est réservée à la présentation des résultats obtenus au cours de nos différentes enquêtes réalisées dans la zone d'étude et également des discussions autour de ces résultats. Les résultats sont présentés par groupe d'indicateur sous forme de tableau, suivis des commentaires et des discussions.

4.1- Place de la culture de pomme de terre dans le système de culture de la zone

4.1.1- Superficie emblavée en pomme de terre par exploitation agricole sur les deux périodes considérées

Les informations collectées au cours de nos différentes enquêtes nous ont permis de déduire que les cultures principales au niveau de la 2^{ème} section ne se différencient pas trop d'une exploitation à l'autre. Ainsi, le maïs, le haricot, la patate douce, la banane plantain, la banane dessert et l'igname sont les plus cultivés au niveau des 4 unités enquêtées. Ainsi, des systèmes de culture à base de maïs et de haricot cultivés en culture associée et d'igname cultivé soit en culture pure ou en culture associée avec le manioc ou la patate douce, sont pratiqués par la majorité des exploitations agricoles.

La pomme de terre généralement cultivée en culture pure en raison de ces exigences en éléments nutritifs est relativement une culture très ancienne. Trente (30) ans de cela, la superficie moyenne emblavée en pomme de terre était entre 0.03 à 0.80 hectare au niveau des 4 unités enquêtées. Durant l'année 2020, toutes les exploitations agricoles ont abandonné cette culture à l'exception d'un producteur de l'unité D. La superficie moyenne emblavée en pomme de terre dans l'unité D, durant l'année 2020, est de 0.006 ha. La durée moyenne de la culture de pomme de terre dans la pratique culturelle des producteurs ne dépassaient pas 4 ans ce qui confirme l'ancienneté de la culture. Le tableau IV montre la répartition de la superficie emblavée en pomme de terre sur les deux périodes considérées et également la durée moyenne de la culture dans le système de culture des enquêtés.

Tableau IV : Répartition de la superficie emblavée en pomme de terre par exploitation agricole et la durée moyenne de la culture de pomme de terre par unité de paysage

Unités	Superficie emblavée 30 ans de cela (ha)	Superficie emblavée actuel (ha)	Durée moyenne de la culture de Pomme de terre (années)
Unité A	0.37 ± 0.000	-	3.20 ± 3.899
Unité B	0.80 ± 0.000	-	5.17 ± 2.483
Unité C	0.03 ± 0.000	-	2.00 ± 1.732
Unité D	0.09 ± 0.010	0.006 ± 0.000	3.33 ± 1.155

La superficie emblavée en pomme de terre enregistrée était si faible du fait que 30 ans de cela, les producteurs ont réduit la surface habituellement emblavée en pomme de terre à cause divers contraintes auxquels ils faisaient face dans la pratique de la culture. L'enquête nous a permis de découvrir que ces contraintes étaient d'ordre naturel, cultural et financier. Ainsi, certains producteurs abandonnent la culture et que d'autres produisent pour l'autoconsommation sur des espaces de faible superficie c'est ce qui explique aussi cette faible durée de la culture de pomme de terre dans la pratique culturale des agriculteurs.

4.1.2- Production moyenne de pomme de terre par exploitation agricole sur les deux périodes considérées

Au niveau des différentes unités enquêtées, on peut constater que la production de pomme de terre était relativement faible 30 ans de cela. La production moyenne de pomme de terre par agriculteur a été entre 0.01 à 0.04 T. Aujourd'hui, on enregistre seulement une très faible production dans l'unité D qui est en moyenne 0.004 T.

Tableau V- Répartition de la production de pomme de terre par unité de paysage et par exploitation agricole

Unités	Production de la pomme de terre 30 ans de cela (T)	Production de la pomme de terre aujourd'hui (T)
Unité A	0.04 ± 0.000	-
Unité B	0.02 ± 0.000	-
Unité C	0.01 ± 0.000	-
Unité D	0.01 ± 0.000	0.004 ± 0.000

La production de la pomme de terre était si faible à cause divers raisons. En tout premier lieu, la dégénérescence des semences habituellement utilisées a engendré une réduction de ses rendements. En second lieu, il y eu l'élevage porcin qui était sa principale source de fertilisant qui avait également diminuée suite à la destruction de la race locale (kochon kreyòl). Et en troisième lieu, l'insuffisance de moyen financier fait que les producteurs ne pouvaient pas s'approvisionner en semence auprès d'autres fournisseurs nationaux et internationaux pour remplacer les semences habituellement utilisées et pour mener à bien l'opération de fertilisation des terrains agricoles.

4.1.3- Origine des variétés utilisées par les agriculteurs

Selon les anciens de la zone, les producteurs avaient recours à PRODIKO qui était un projet agricole mis en place par les notables et autorités de la commune en vue de soutenir les habitants de la commune dans les années 1979-1982 et le marché local pour s'approvisionner en semences. Le projet PRODIKO avait pour mission d'accompagner les habitants de la commune en les encadrant et leur fournissant des animaux d'élevage comme caprin, lapin et des semences tels que chou, haricot, pomme de terre. Pour la pomme de terre, les agriculteurs utilisent deux variétés : Katahdin et Sebago. Ainsi, dans l'ensemble 40.44 % utilisent la variété Katahdin et 59.55 % utilisent la variété Sebago.

Tableau VI : Le fournisseur de semence et le marché pour l'écoulement des produits récoltés

Unités	Variété Katahdin %	Variété Sebago %
Unité A	40	60
Unité B	30.77	69.23
Unité C	62.5	37.5
Unité D	28.5	71.5

Parmi les nombreuses variétés de pomme de terre qui existent, les producteurs avaient accès à 2 d'entre elles qui sont : La variété katahdin et la variété Sebago. La variété katahdin a été cultivée parce que c'était la seule variété disponible en Haïti durant l'année de son introduction dans la zone mais pour la variété Sebago, elle a été importée à cause des multiples qualités offertes afin de soutenir katahdin qui était ancienne et qui demandait d'être remplacée. Chacune d'elles a ses propres avantages qui varient le choix des producteurs en fonction de ses préférences. La variété Katahdin est résistante à de nombreuses maladies tel que virus A, S, X, Y, jambe noire, nécrose réticulée, verticilliose, de plus le rendement est élevé, elle a une grande adaptabilité, elle est tolérante à la sécheresse et elle peut être conservée pendant plusieurs mois après la récolte. La variété Sebago est une variété qui a un rendement élevé ; elle donne de grosse tubercule, la qualité de conservation est bonne et elle est résistante à une gamme de maladie (ACIA, 2016). L'enquête nous a permis de déduire que les producteurs avaient une légère préférence pour la variété Sebago, celle-ci s'explique du fait que les tubercules récoltés sont plus commercialisables à cause de sa grosseur et qu'ils utilisent moins de semence lors de la plantation à cause de sa capacité de fragmentation.

4.2- Connaissance sur la pratique culturelle de la culture de pomme de terre

L'itinéraire technique appliqué pour la culture de pomme de terre à Ternier était presque identique dans l'ensemble des unités enquêtées.

4.2.1- Technique utilisée pour la préparation de semence

Pour la préparation des semences, les producteurs procédaient ainsi: d'abord ils font passer les tubercules sélectionnés au soleil pendant une durée ne dépassant pas deux heures; puis ils mettent les tubercules dans un endroit où la température est modérée pour favoriser la germination, la germination peut durer de 15 à 25 jours en moyenne; ensuite ils procèdent au fractionnement des gros tubercules, en fonction du nombre de bourgeons ils éliminent quelques bourgeons et enfin Ils utilisent certains pesticides pour permettre la cicatrisation des plaies. La quantité de semence plantée à l'hectare et la durée de la préparation des semences varient en fonctions des unités de paysages. Ainsi, ils utilisent en moyenne entre 14.29 à 59.75 caisses de semences à l'hectare. Cette variation de la quantité de semence plantée à l'hectare est du au fait de la non-maitrise de l'itinéraire technique de la culture de pomme de terre, chaque producteur utilise sa propre distance de plantation des tubercules de pomme de terre.

Tableau VII: Quantité de semence nécessaire pour emblaver 1 hectare de terre et la durée de préparation des semences

Unités	Quantité de semences plantées à l'ha (caisses)	Durée de la préparation des semences (Jours)
Unité A	34.14 ± 26.207	25.71 ± 28.347
Unité B	59.75 ± 29.760	16.67 ± 5.000
Unité C	23.71 ± 22.224	15.00 ± 0.000
Unité D	14.29 ± 8.693	17.00 ± 7.188

La pré-germination est une étape nécessaire afin d'assurer une meilleure régularité de la levée et l'homogénéité de la culture. Pour cela, environ une quinzaine de jours avant la plantation, il faut sortir les semences à température ambiante pour avoir des germes de 1 cm durant ces 15 jours. Cette variation de la durée de préparation des semences enregistrées est due aux faits que les semences sont souvent placées dans des endroits inappropriés pour favoriser la germination, dans le cas de l'utilisation de semence de plus de 60 g (au de la de 35-45 cm), il est conseillé de les fractionner afin d'obtenir des semences d'un poids idéal de 30 à 40 g (DAG, 2018). De ce fait, les producteurs

utilisent de gros tubercules comme semence (qu'ils fractionnent) afin d'utiliser moins de semence pour un hectare.

4.2.2- Technique de préparation de sol et de la plantation

Pour la préparation de sol, les agriculteurs procédaient ainsi : D'abord ils procèdent à l'épandage de fumier (excréments et reste d'aliment) à l'exception des bovins ; Puis ils procèdent au labourage à l'aide de pioche ; Ensuite, après une dizaine de jours, ils procèdent à l'hersage puis au billonnage (certains producteurs dans l'unité C préfèrent ignorer le billonnage et planter en pleine terre). Une fois que les travaux de préparation de sol sont terminés, ils procèdent à la plantation des semences déjà germées. Cette étape peut être faite soit sur billon ou en pleine terre.

Tableau VIII : Les techniques de préparation de sol

Unités	Epandage de fumier %	Labourage %	Hersage et Billonnage %
Unité A	100	100	100
Unité B	100	100	100
Unité C	100	100	85.7
Unité D	100	100	100

Pour bien préparer le sol, il faut épandre du fumier organique sur le sol (soit 20 tonnes pour 1 ha), ensuite effectuer le labourage suivi de l'engrais de fond (soit 250 kg de 10-10-20 pour 1 ha), après il faut procéder à l'hersage et enfin le billonnage (PADEN P. D., 2016). Bien que les étapes soient respectés, la fertilisation est insuffisante surtout la majorité des terrains de la zone est sujet au lessivage intense à cause de leur topographie. Donc il est essentiel d'appliquer de fumure un fond après le labourage.

4.2.3- Les activités d'entretien habituellement réalisées

Le calendrier cultural le plus utilisé par les producteurs est celui de Février-Avril, une saison qui favorise l'émergence rapide des adventices dus à des pluies régulières. De ce fait, le désherbage est un type d'entretien jugé incontournable. Ainsi, la totalité des

producteurs entreprend l'activité de sarclage de façon régulière et suivant un calendrier bien spécifique qui est 15 à 30 jours en fonction de la croissance des adventices.

L'élevage et la pratique d'agriculture sont deux activités du secteur agricole qui se réalisent de façon conjointes. La fertilisation de la culture de pomme de terre se réalise avec des excréments et restes d'aliments d'animaux d'élevage surtout ceux des porcins et l'application de fertilisant chimique se fait quelques fois pour renforcer la fertilisation. Ainsi, l'enquête nous a permis de déduire que peu de producteurs de l'unité A, C, D utilisent de fertilisant chimique avec un pourcentage de 14.3 à 37,5 contrairement à l'unité B où 66.7% des producteurs utilisent de fertilisant chimique pour renforcer l'apport de fumier organique.

On observe que seulement les producteurs de l'unité B dans notre échantillon avaient l'habitude d'entamer des luttés préventives de façon régulière avec un pourcentage de 55.6 contre les pestes en utilisant l'AC-C-20 par aspersion. Et seulement 28.6 à 42.9% des producteurs des 3 autres unités pratiquent des traitements phytosanitaires, la majeure partie préfère prendre le risque puisque les attaques étaient moins fréquentes.

Tableau IX : Les différents types d'entretien de la culture

Unités	Désherbage %	Fertilisation %	Traitement phytosanitaire %
Unité A	100	37.5	28.6
Unité B	100	66.7	55.6
Unité C	100	14.3	28.6
Unité D	100	14.3	42.9

Une bonne production est souvent obtenue dans les cultures où les différents types d'entretien sont bien respectés. Ainsi, la culture de pomme de terre exige les opérations de désherbage, de fertilisation, d'irrigation (pour les cultures irrigués) et la lutte phytosanitaire (DAG, 2018). L'étude nous a permis de déduire que les producteurs

ignorent le buttage et peu d'entre eux pratiquent la fertilisation chimique et la lutte phytosanitaires vu leur pourcentage.

4.3- Coûts nécessaires pour les pratiques culturales

Les coûts nécessaires pour la réalisation des pratiques culturales ont été repartis en: coût pour les travaux de préparation de sol, coût pour la plantation, coût pour les activités d'entretien, et coût pour la récolte et transport.

4.3.1- Coûts nécessaires pour l'approvisionnement en semence sur les 2 périodes considérées

Généralement trouvé sur le marché local de la zone, le coût d'une caisse de pomme de terre (souvent évalué en 5 marmites par les producteurs) a été de 50 gourdes 30 ans de cela dans la zone de l'étude. Et selon l'unique producteur enquêté durant l'année 2020, le coût d'une caisse de pomme de terre est de 1250 gourdes.

Tableau X: Coûts nécessaires pour l'achat d'une caisse de pomme de terre en fonction des unités de paysages sur les deux périodes considérées.

Unités	Coût d'une caisse de pomme de terre 30 ans de cela (Gdes)	Coût d'une caisse de pomme de terre durant l'année 2020 (Gdes)
Unité A	50.00 ± 0.000	-
Unité B	50.00 ± 0.000	-
Unité C	50.00 ± 0.000	-
Unité D	50.00 ± 0.000	1250.00 ± 0.000

Le coût de l'achat des semences n'est généralement pas mentionné dans le rapport des grandes exploitations dans les zones productions de la pomme de terre et des firmes de productions de semences. En Haïti par contre, Il n'existe pas de firmes de production de semences, il y a une unité de contrôle de semences au sein du ministère de l'agriculture mais qui fonctionne très mal pour couvrir tous les 10 départements d'Haïti. Le prix des semences varie en fonction de la spéculation (ASF, 2019). Ce qui fait que le coût des semences de pomme de terre varie en fonction du désir des fournisseurs.

4.3.2- Coûts nécessaires pour les travaux de préparation de sol et de la plantation

Traditionnellement, les agriculteurs utilisent divers modes d'organisation pour la réalisation des travaux de préparation de sol en vue de diminuer les dépenses (Comme la combite, l'associé, l'utilisation de la main-d'œuvre familiale). Ainsi, le coût des travaux de préparation de sol pour un hectare de terre varie en moyenne de 1989.63 à 14766.43 gourdes. Pour la plantation, les agriculteurs dépensent en moyenne de 352.50 à 2434.57 gourdes pour une superficie de 1 hectare. Le tableau X présente les coûts en fonction des unités de paysages.

Tableau XI: Répartition des coûts nécessaires pour la préparation de sol et de la plantation en fonction des unités de paysages pour un hectare de terre

Unités	Coût pour des travaux de préparation de sol (gourdes)	Coût pour des travaux de la plantation (gourdes)
Unité A	1989.63 ± 4836	352.50 ± 797.868
Unité B	9634.00 ± 14148.577	1511.44 ± 2081.230
Unité C	14766.43 ± 38610.015	2050.43 ± 5249.079
Unité D	14579.00 ± 24985.302	2434.57 ± 4248.980

Généralement, le coût des opérations culturales des fermes agricoles et des grandes exploitations agricoles est peu mentionné dans les ouvrages vue que ça varie en fonction du type d'équipement que l'exploitant possède ou encore de la disponibilité de la main-d'œuvre. Etant donné que certains producteurs utilisent des groupements de travailleurs pour diminuer les dépenses, le coût des activités de préparation de sols et celui pour la plantation varient en fonction des unités de paysage. Ainsi, nous pouvons constater également que les producteurs préfèrent dépenser moins en ignorant certaines étapes dans la préparation de sol comme l'application de fumure de fond ou en condensant certaines activités comme le cas du labourage et du hersage qui sont souvent réalisés en même temps.

4.3.3- Coûts nécessaires pour les travaux d'entretien

Les travaux d'entretien que les agriculteurs appliquaient à la culture de pomme de terre étaient le désherbage, la fertilisation et les traitements phytosanitaires. Pour les producteurs, le désherbage est une étape importante et incontournable. Le coût nécessaire pour assurer le désherbage sur un hectare de terre varie entre 647.13 à 3381.86 gourdes. Pour la lutte phytosanitaire, elle est très peu pratiquée vue que les attaques sont peu prononcées. Ainsi, au niveau de la zone les agriculteurs dépensaient en moyenne 0.00 à 1317.50 gourdes pour lutter contre les ennemis des cultures sur 1 hectare de terrain. Tout comme pour la lutte phytosanitaire, les producteurs ne dépensaient pas réellement pour l'acquisition des fertilisants chimiques. Par contre ils utilisent le fumier de porcs qui est un produit dérivé de leur élevage porcin pour renouveler la fertilité du sol. Cependant, au niveau de certaines zones, les producteurs avaient l'habitude d'utiliser des engrais chimiques dont le coût moyen est de 0.00 à 775.00 gourdes pour 1 hectare de terrain.

Tableau XII: Coûts nécessaires pour les travaux d'entretien

Unités	Coût pour le désherbage d'un ha (Gourdes)	Coût pour la lutte phytosanitaire d'un ha (Gourdes)	Coût pour la fertilisation d'un ha (Gourdes)
Unité A	647.13 ± 1618.039	0.00 ± 0.000	33.71 ± 60.571
Unité B	1726.78 ± 2127.298	203.00 ± 241.038	728.33 ± 904.452
Unité C	3381.86 ± 8763.535	1317.50 ± 1863.226	775.00 ± 1135.663
Unité D	2439.29 ± 4245.831	310.00 ± 536.936	0.00 ± 0.000

Une fois la culture de pomme de terre installée, il ne faut pas considérer que le travail est terminé. Il faudra prendre en compte les travaux d'entretien à la lettre pour espérer une bonne récolte. Donc, cela demande des dépenses importantes comme toutes autres opérations. On peut déduire de l'étude que certaines étapes des travaux d'entretien n'avaient pas de grande importance aux yeux des producteurs dans certaines unités vue que leur coût est très faible ou encore nul dans certaines unités. Cela est ainsi parce que

les produits de récolte n'avaient pas de grande valeur commerciale à cause presque toutes les exploitations produisent une quantité de pomme de terre pour l'autoconsommation ce qui fait qu'il n'y a pas beaucoup d'acheteur sur le marché.

4.3.4- Coûts nécessaires pour la récolte et le coût total de production

La récolte est l'étape la plus importante pour les producteurs vue que ça représente la récompense aux dépenses et aux efforts des étapes précédentes. Habituellement, les producteurs récoltent la pomme de terre seule (jour après jour en fonction de l'heure des besoins) ou en entier avec l'aide de la famille ce qui fait que le coût moyen pour la récolte est compris entre 1.00 à 55.56 gourdes pour un hectare de terre. Et en total, les producteurs dépensent une moyenne de 505.83 à 3715.37 gourdes pour la production d'un hectare de pomme de terre.

Tableau XIII: Coûts nécessaires pour la récolte et coût total de production d'un hectare de terre

Unités	Coût pour la récolte d'un ha (Gdes)	Coût total de production d'un ha (Gdes)
Unité A	12.00 ± 32.733	505.83 ± 770.424
Unité B	55.56 ± 109.406	2309.85 ± 3650.820
Unité C	1.00 ± 1.414	3715.37 ± 5535.364
Unité D	5.57 ± 11.731	3294.74 ± 5646.039

Selon la variété, la saison et les conditions de production, le rendement moyen de la pomme de terre peut aller entre 15 et 50 T/ha (Hortitec, 2015). Ce résultat enregistré confirme que la production de pomme de terre ainsi que la surface habituellement emblavée en pomme de terre sont tellement faibles que les producteurs n'ont pas besoin de faire de grande dépense pour la récolte. Cette variation de dépenses des producteurs pour la réalisation d'une parcelle d'un hectare en pomme de terre est due au fait que l'existence des formes d'organisation du travail agricole à savoir la combite, l'associé, le contrat, le journalier (vann jounen), la main-d'œuvre familiale dans la section est plus marqué dans certaines unités que d'autres.

4.4- Les problèmes phytosanitaires rencontrés

Les parasites réputés nuisibles pour la culture de pomme de terre sont très nombreux. A Ternier, les producteurs avaient identifié seulement des attaques de charançons dans la culture de pomme de terre qui perforent le tubercule avant maturité et les rendent non-commercialisables ou même inconsommables. Dans certain cas, en particulier dans l'unité B, les fourmis détruisent les semences après la plantation quand elles sont fractionnées. Les producteurs de l'unité D eux-mêmes n'avaient identifiés aucun problème phytosanitaire. Pour faire face à ces problèmes identifiés, les producteurs avaient l'habitude de pratiquer la rotation de culture, aspersion d'insecticide, éviter d'utiliser des fumiers de bovin ou éviter de faire des plantations de pomme de terre dans des anciens pâturages de bovin parce que les attaques de charançons sont plus fréquentes dans ces endroits là.

Tableau XIV: Impacts des problèmes phytosanitaires rencontrés et les techniques utilisées pour faire face à ces problèmes

Unités	Impact des problèmes phytosanitaires identifiés sur le rendement	Les techniques utilisées pour faire face aux problèmes phytosanitaires
Unité A	Perforation de tubercules	Rotation
Unité B	Perforation de tubercules et des semences par Charançon et Fourmis	Aspersion d'insecticide
Unité C	Perforation de tubercules par charançon	Eviter l'utilisation de fumier de bovin
Unité D	Aucune	Aucune

La culture de la pomme de terre est très sensible aux attaques des ennemis de culture. Tous les organes de la plante peuvent être touchés par des attaques de ces ennemis en cours de végétation qui peuvent causer la destruction totale de la culture. Pour la variété Katahdin, elle est très sensible à la gale commune, la pourriture sèche fusarienne, le mildiou, l'enroulement, la rhizoctonie, gale verruqueuse et pour la variété Sebago, elle est sensible à la jambe noire, pourriture sèche fusarienne, enroulement des feuilles,

pourriture phoméenne et au virus X (ACIA, 2016). La biodiversité ne permet pas de réprimer certains ravageurs en dessous du seuil économique. Par conséquent, la prévention joue un rôle important en visant l'aménagement du système agricole pour qu'il soit défavorable aux ennemis naturels et aux ravageurs. Ainsi, les pratiques culturales telles que la rotation et le choix de cultivars sont au premier plan dans une stratégie de lutte intégrée en production biologique à laquelle s'ajoute en dernier recours les pesticides (IRDA, 2006). Etant donné que les cas d'attaques identifiés ne sont pas élevés, on peut déduire que la lutte phytosanitaire était appropriée puisque les 2 variétés utilisées sont très résistantes et que la rotation de culture est pratiquée.

4.5- La performance de la culture

Le rendement en pomme de terre habituellement obtenu est compris entre 4.00 et 6.71 T/ha en moyenne au niveau des quatre unités. Ce qui représente une réduction considérable d'une quantité de produits dans les denrées habituellement obtenues par les producteurs depuis la disparition de cette culture dans la zone. De plus, les tubercules récoltés étaient majoritairement destinés à la consommation familiale ce qui fait que les agriculteurs ne tirent pas vraiment de bénéfice dans la vente des produits de récolte. Certains producteurs comme ceux de l'unité B et D procèdent à la vente en cas de surplus et/ou de besoin financier. Ce qui permet aux producteurs de tirer de cette activité un revenu moyen compris entre 750.00 et 1650.00 Gourdes.

Tableau XV: Rendement, revenu habituellement obtenu et bénéfice tiré

Unités	Rendement obtenu (Tonne/ha)	Revenu obtenu (Gdes)	Bénéfice tiré ou perte
Unité A	4.00 ± 2.000	-	-
Unité B	4.33 ± 2.179	750.00 ± 0.000	-1559,85 ± 0.000
Unité C	6.71 ± 4.645	-	-
Unité D	5.86 ± 4.981	1650.00 ± 869.866	-1644.74 ± 0.000

Selon la variété, la saison et les conditions de production, le rendement moyen de la culture de la pomme de terre peut aller de 15 à 50 T/ha (Hortitec, 2015). De ce faite, on

peut donc constater que le rendement de la pomme de terre était relativement faible dans la zone d'étude vu que le rendement moyen enregistré n'arrive même pas à la moitié de ce dernier. Le manque de fertilisant et de soin adéquat pourraient être la cause de ce faible rendement obtenu. Etant donné que le seul marché disponible pour écouler les produits de récolte est le marché de la zone, cette abondance sur le marché a créée une compétition qui fait que le prix soit relativement bas et également le revenu obtenu, ce qui fait que les producteurs ne tirent pas de bénéfices économiques dans cette culture.

4.6- Les problèmes fondamentales qui ont engendrés la disparition de la culture de pomme de terre dans la zone

Les producteurs confrontaient divers problèmes dans la culture de pomme de terre à Ternier et ce sont ces problèmes qui les ont poussés à abandonner la culture. Ainsi, l'étude nous a permis de déduire que les causes qui sont à la base de la disparition de la culture dans la zone sont :

- Le non respect de certaines pratiques culturales;
- Les phénomènes naturels à savoir la fréquence élevée des précipitations et également les saisons sèches prolongées;
- Insuffisance de moyen financier pour mener à bien les opérations culturales ;
- Les attaques de charançons, de fourmis et de chenilles (bien que faible) ;
- L'élevage libre;
- Marchés insuffisants pour l'écoulement des produits de récolte ;
- Absence de fournisseurs de semences dans la commune ;
- Dégénérescence des semences disponibles dans la commune.

4.7- Conséquences et impacts de la disparition de la culture de pomme de terre dans la zone

Comme déjà mentionné, la culture de pomme de terre est l'une des cultures faisant partie de la pratique culturelle des paysans de Ternier dans le temps. Introduite dans cette zone depuis les années 1960, elle apportait un soutien financier aux producteurs par la vente des produits de récolte et également un complément d'aliment aux habitudes culinaires de la population valléenne. Depuis 1985, la date qui marque la destruction de la race de

porc local (kochon kreyòl), la culture de pomme de terre a connue une diminution graduellement pour arriver à sa disparition durant l'année 2020. Elle n'a pas été remplacée par d'autres cultures depuis cette disparition. Cela crée un manque à gagner pour les exploitations agricoles.

En moyenne, chaque exploitation comporte 5 personnes qui représentent au moins 5 bouches à nourrir et également 5 sources de dépenses différentes, donc petites ou grandes la culture de pomme de terre avait son importance dans le système de culture de chaque exploitation. La disparition de la culture de pomme de terre engendre une rareté de tubercule de pomme de terre sur le marché, ce qui a contribué à la hausse des prix. Trente (30) ans de cela, la population nécessitait en moyenne 10 gourdes pour acheter une marmite de pomme de terre, mais durant l'année 2020, il faut 250 gourdes pour se procurer d'une marmite. En moyenne, chaque producteur avait 2 parcelles/année à sa disposition pour cette culture. Après la disparition de cette dernière, ces parcelles sont destinées à pratiquer presque le même type de culture chaque saison ce qui en affecte la fertilité des sols.

4.8- Piste de solution

4.8.1- Mesures à respecter

La culture de pomme de terre fait partie des cultures les plus sensibles au monde, de ce fait beaucoup de précautions doivent être prises avant, pendant et après la récolte. Pour faire face aux difficultés habituellement rencontrées, certaines précautions devraient être appliquées comme piste de solution, tels que :

- Respecter les étapes de l'itinéraire technique de la culture de pomme de terre ;
- Adopter la rotation de culture (minimum 3 ans entre les cultures de solanacées) ;
- Eviter l'utilisation de fumier de bovin ;
- Traitements à base de fongicides avant plantation ;
- Utiliser des semences saines et certifiées;
- Utiliser des variétés résistantes ;
- Planter durant les périodes favorables ;

- Eviter l'excès en humidité.

4.8.2- Plan de mise en œuvre des solutions proposées

Bien que les difficultés rencontrées dans la culture de pomme de terre soient multiples, les exploitants agricoles ne sont pas contre un retour de la culture de pomme de terre dans la zone. Ils sont même prêts à mettre leur expérience au service des jeunes exploitants qui n'ont aucune connaissance dans la culture de pomme de terre. Ainsi, pour un retour de la culture de pomme de terre à Ternier, cette proposition de plan de mise en œuvre des solutions proposées basé sur 4 grandes axes s'impose :

- **Axe de formation**

- 1) Recenser les exploitants qui ont les moyens et la volonté de retourner avec la pomme de terre dans leur système de culture ;
- 2) Entreprendre des séminaires de formation pour les exploitants sur les pratiques culturelles de la culture de pomme de terre ;
- 3) Réaliser des parcelles de démonstration pour faciliter l'apprentissage ;
- 4) Apprendre aux exploitants comment transformer les produits de récolte en d'autres produits dérivés ;
- 5) Enseigner aux producteurs quelques techniques de marketing et création de marché pour les produits.

- **Axe d'encadrement**

- 1) Elaboration d'un projet de relance de la culture de pomme de terre dans la section en collaboration avec les groupements et les Organisations Communautaires de Base (OCB);
- 2) Rechercher des fonds nécessaires à l'encadrement et l'approvisionnement des exploitants en outils, intrants, semences certifiées et à hauts rendements ;
- 3) Approvisionnement en outils, en semence et en intrant ;
- 4) Distribution d'outils, de semences et d'intrants ;
- 5) Superviser les exploitants durant les étapes de préparation de sol ;
- 6) Subventionner les exploitants dans les autres systèmes de culture.

- **Axe de renforcement des structures locales**
 - 1) Créer des groupements de producteurs de pomme de terre par habitation ;
 - 2) Mise en place d'un comité de gestion des groupements ;
 - 3) Elaboration d'un calendrier de suivi ;
 - 4) Implication des différents acteurs de la zone dans les prises de décision ;
 - 5) Favoriser une solidarité entre les producteurs de pomme de terre.

- **Axe d'amélioration des infrastructures de la filière**
 - 1) Favoriser l'irrigation dans les endroits irrigables (bien que faible) ;
 - 2) Faciliter l'accès à des matériels et des équipements pour la transformation des produits récoltés et pour le conditionnement des produits transformés.

V- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'étude des causes de la disparition de la culture de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*) réalisée dans la deuxième section communale de La Vallée de Jacmel (Ternier) au cours de l'année 2020 a été basée sur des indicateurs bien précis comme : les techniques de préparation de semences qui sont utilisées, les techniques de préparation de sol qui sont appliquées, les différents types de travaux d'entretien appliqués, le coût nécessaire pour chacune des opérations culturales, les techniques utilisées pour faire face aux problèmes phytosanitaires, l'impact des problèmes phytosanitaires identifiés sur le rendement, le revenu habituellement obtenu, les différentes variétés habituellement utilisées, le calendrier de culture appliqué dans la zone, la superficie totale emblavée en pomme de terre et la production de pomme de terre dans la zone 30 ans de cela, la superficie totale emblavée au cours de l'année de l'enquête, la production aujourd'hui, le rendement habituellement obtenu.

Ces indicateurs montrent que la superficie emblavée en pomme de terre par unité de paysage était très faible il y a trente (30) ans de cela, elle est comprise entre 0,03 à 0,80 ha par unité. Aujourd'hui, elle est relativement nulle. La production de la pomme de terre était de 0,025 T et aujourd'hui, elle est quasiment nulle. Le coût pour la réalisation d'une parcelle de 1 ha en pomme de terre était de 2456,44 gourdes. En ce qui concerne les pratiques culturales appliquées à la culture, elles n'ont pas été respectées entièrement par les agriculteurs. Aucun producteur n'applique de fumure de fond et ils ne font pas également de buttage, 66,8 % n'utilisent pas d'engrais chimique, 61,07 % ne font pas de traitement phytosanitaire. Comparativement aux autres zones de production de la pomme de terre, le rendement habituellement obtenu était si faible soit 4 à 6,71 T/ha contre 15 à 50T/ha ce qui explique les déficits qu'enregistraient les agriculteurs.

Cette culture a été l'objet d'attaques de charançons et dans certains cas des attaques de Fourmies après la plantation. En plus d'autres problèmes liés aux composantes abiotiques de la biodiversité comme : les phénomènes naturels, l'insuffisance de moyen financier, les problèmes phytosanitaires, la divagation d'animaux d'élevage, mauvaise récolte à répétition, absence de marché pour écouler les produits de récolte, absence de fournisseur de semence ont compliqué d'avantage la situation de production de cette

culture. Cette situation engendre comme conséquences la disparition de la culture de pomme de terre ; une baisse de revenu des exploitants agricoles ; une rareté en tubercule de pomme de terre sur le marché local ; une augmentation du prix de la pomme de terre sur le marché.

Au regard des résultats qui sont présentés, les causes fondamentales de la disparition de la culture de pomme de terre à Ternier sont la non maîtrise des pratiques culturales et la méconnaissance des valeurs économiques et alimentaires de cette culture, ce qui prouve que l'hypothèse de départ à savoir « La non-maitrise de l'itinéraire technique de la culture de pomme de terre (*Solanum tuberosum*) et l'ignorance de sa valeur économique et alimentaire ont contribué à l'abandon de cette culture dans la zone» est confirmée. Ainsi, il a été recommandé ce qui suit :

- ❖ Reprendre l'étude pour approfondir certains aspects à savoir les paramètres édaphiques;
- ❖ Exécuter le plan de mise en œuvre élaboré ci-dessus ;
- ❖ Renforcer la culture des autres tubercules dans la zone pour éviter le même problème rencontré pour la culture de pomme de terre ;
- ❖ Appliquer les pratiques de conservation de sol pour améliorer la fertilité des sols.

VI-BIBLIOGRAPHIE

1. Administration communale de La Vallée de Jacmel 2013. Plan communal de développement de La Vallée de Jacmel. Ridoré, Haïti. p. 107-111.
2. Agence Cadienne d'Inspection des Aliments (ACIA), 2013 . La variété Sebago. Montréal, Canada. 2 p.
3. Agro Sans Frontière (ASF), 2019. Développement de l'agriculture à Haïti. Paris, France, 47 p.
4. Agronomie info, 2017. Cycle de reproduction de la pomme de terre. Agérie, p. 3-9
5. Association Suisse pour le Développement de l'Agriculture et de l'Espace Rural (AGRIDEA), 2007. Pommes de terre – Culture. Lausanne, Suisse. 17 p.
6. Badio, L., 2015. Contribution de la pomme de terre au revenu agricole des exploitations agricoles du Morne des Commissaires (Savane Zombi, Orianie, Boucan Chatte, Gros Cheval) ; Mémoire de fin d'étude, UEH, FAMV, Port-au-Prince, Haïti. 69 p.
7. Bairagi, S., 2017. Coûts et avantages de l'investissement dans la recherche et le développement agricoles en Haïti. Port-au-Prince, Haïti, 62 p.
8. Chambre d'Agriculture de Languedoc – Roussillon (CAL), 2012. La pomme de terre. Bédarieux, France, p. 2-4
9. Chambre Régionale d'agriculture de Dosso (CRA), 2017. Fiche technico-économique pour la culture de la pomme de terre. Dosso, Niger, 2 p.
10. Chambre Régionale d'Agriculture de Maradi (CRA), 2017. Fiche technico-économique pour la culture de la pomme de terre. Maradi, Niger. 4 p.
11. Claudy, B. 2016. Coût dur pour la production de citrus à La Vallée de Jacmel, Le Nouvelliste, vol. 1. n° 1, p. 1
12. Coordination Nationale de la Sécurité Alimentaire (CNSA), 2019. Enquête Nationale d'Urgence sur la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle. Port-au-Prince, Haïti. 95 p.
13. Direction de l'agriculture (DAG), 2018. Fiche technique : La pomme de terre- *Solanum tuberosum* L. Tuterai, Polynésie française .12 p.
14. FreshPlaza, 2019. Production mondiale de pomme de terre par pays, Saint-Vallier, France. 9 p.
15. FreshPlaza, 2020. Marché mondial : la pomme de terre. Saint-Vallier, France. 1 p.

16. Hortitec 2015, le rendement moyen par hectare de la pomme de terre. Bruxelles, Belgique .1 p.
17. Hubert, B., 2001. Diagnostic de la culture de la pomme et essai variétale dans les bas-fonds de Karankasso Sambla, Mémoire de fin d'étude, sciences agronomique.Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso,Karankasso Sambla, Burkina Faso, 90 p.
18. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), 2000. Maladies, insectes nuisibles et utiles de la pomme de terre. Saite-Foy, Québec. 32 p.
19. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), 2006. Lutter contre les insectes nuisibles en agriculture biologique.Québec,Canada. 7 p.
20. Institut national agronomique Paris-Grignon (INA-P-G), 2003. La pomme de terre. Sainte-Geneviève, Paris, 32 p.
21. Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB) 2006. Protection Phytosanitaire en culture de pomme de terre biologique : Lutte contre les champignons et les bactéries pathogènes, Paris, France ,4 p.
22. Interprofession des Semences (SEMAE), 2018. Le plant français de pomme de terre. Paris, France. 6 p.
23. Jacques, F. 2014. Analyse comparative des performances économiques des exploitations bénéficiaires et non-bénéficiaires du microcrédit agricole dans la commune de Hinche, Haïti. Mémoire de fin d'étude, UEH, FAMV, Port-au-Prince, Haïti. 84 p.
24. Lahouel, Z., 2015. Étude diagnostique de la filiere pomme de terre dans la region de Tlemcen, Cas de deux fermes pilotes : Hamadouche et Belaidouni. Mémoire de fin d'étude, sciences agronomiques. Université Aboubekr Belkaïd-Tlemcen,Telmcen, Algérie, 113 p.
25. Mazzela, C., 2002. MÉMENTO de l'agronome.Paris, France. Edition du GRET/Edition du CIRAD. 1697 p.
26. Ministère de l'agriculture des ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR), 2005. Plan d'investissement pour la croissance du secteur agricole. Port-au-Prince, Haïti. 18 p.

27. Ministère de l'agriculture des ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) 2009. Recensement Général de l'agriculture (RGA). Port-au-Prince, Haiti. 53 p.
28. MULLER J. M., 2020. Rustica : Arroser la pomme de terre. Paris, France. 1 p.
29. Nadine, A., 2017. Les qualités nutritionnelles de la pomme de terre. Paris, France. 5 p.
30. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2016. Mission FAO/SMIAR d'évaluation de l'offre et des marchés alimentaires à Haïti. Port-au-Prince, Haïti. 32 p.
31. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2008. La plante : Année internationale de la pomme de terre. Rome, Italie. 16 p.
32. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2008. Variétés de pomme de terre. Année internationale de la pomme de terre. Rome, Italie. 16 p.
33. Organisation pour le Développement Agricole et la Promotion de la sécurité Alimentaire (ODAPSA), 2018. Culture de pomme de terre, Jean Rabel, Haïti. 4 p.
34. Professionnels du développement solidaire (GRET), 1990. Manuel d'agronomie tropicale. Paris, France. 490 p.
35. Programme d'Aménagement de Développement Economique des Niayes (PADEN), 2016. Bonnes pratiques de production de pomme de terre dans les Niayes. Niayes, Sénégal . 11 p.
36. René, A., 2019. Évaluation de la qualité et des besoins en eau potable de la population de Morne-à-Brûler, 3^e section communale de la commune de La Vallée de Jacmel en vue de faire des propositions. Mémoire de fin d'étude, sciences agronomiques. Université d'Etat d'Haïti. Port-au-Prince, Haïti. 60 p.
37. Vannetzel, E. 2011. Cultiver la pomme de terre de plein champ en agriculture biologique. Auvergne, France. 6 p.
38. Yagi, S. 2010. Etude de la filière pomme de terre dans les communes de Doutchi, Koré Maà-roua et Soukououtane. Mémoire de fin d'étude, sciences humaines. Université Abdou Moumouni de Niamey. Niamey, Niger. 81 p.

ANNEXES

Annexe A : Formulaire d'enquête

Non moun ki fè ankèt la : _____ Dat ankèt la fèt : ____/____/____

A- ENTWODIKSYON

Nan kad travay memwa mwen ap fè pou m ka jwenn diplòm Injenyè Agwonòm nan Inivèsite (UPSEJ). Mte chwazi poum travay sou kilti Pòm detè ke nou te konn fè nan Lavale lontan men sa gen yon bon ti tan nou pa fè li ankò. Nan sousi pou m pi byen konprann fenomèn sa, m deside reyalize ti ankèt sa. Mkòmanse pa remèsyew dufèt kew asepte tandem e mkonte sou konpreyansyonw ak kolaborasyonw kote ke nou pral bwase lide sou koze pòm detè ke nou pa fè ankò nan Lavale a. Pa bliye enfòmasyon ou ap bay yo ap itil anpil. Li ap pèmèt nou gade ki posibilite ki genyen pou nou ta tounen ak kilti sila.

B- IDANTIFIKASYON AK LOKALIZASYON FANMI-AN

1.1.- Kòd fanmi-an: _____

1.2.- Ki kote fanmi an rete?

Seksyon Kominal _____ Abitasyon _____ Lokalite _____

1.3.- Non chèf fanmi-an: _____ Sèks F M

1.4.- Eske w gen mari / madanm / konkiben ? Wi Non

1.5.- Si repons lan se wi, èske l ap viv nan kay? Wi Non

1.6.- Si repons la se non, èske l toujou responsab fanmi an ? Wi Non

1.7.- Konbyen moun k ap viv nan kay la? _____

1.8.- Konpozisyon fanmi-an

No	Non	Relasyon ak chèf fanmi-an	Sèks	Laj	Moun sa ap travay? Ki aktivite li fè?	Nivo etid
1						
2						

3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Nivo eyid: li pa konn li ni ekri = 0, li ka ekri non l, Primè = 2, Segondè = 3, Teknik = 4, inivèsite = 5

1.9.- Ki Kilti fanmi an konn fè?

Mayi Pòm detè Pwa Patat Lòt (presize)

Si fanmi-an fè Pòm detè, ale nan pati II

C- KESYON SOU PRARTIK NAN FÈ POMDETÈ

2.- Konbyen moso jaden ou genyen ki te konn fè pòm detè? _____

2.1.- Moso Jaden 1 ou te konn fè pomdetè nan ki lokalite li te sitiye?

2.2.- Ou se mèt moso jaden 1 an ? _____ ki sipèfisi li te ye ?

2.3.- Nan ki peryòd nan ane a ou te konn fè pòm detè sou moso tè sa ?

2.4.- Sou moso tè sa, ou te konn plante pòm detè a pou kont li ? wi Non

(si repons lan se non ale nan 2.5)

2.5.- Kilòt kilti ou konn mete ak pòm detè a ? _____

2.6.- Pandan konbyen tan ou te fè pom detè sou moso tè sila ?

2.7.- Pou kisa ou te kite kilti pòm detè sou moso tè sa ?

2.1.1- Moso Jaden 2 ou te konn fè pom detè a nan ki lokalite li te sitiye?

2.2.1- Ou se mèt moso jaden 2 a ? _____ ki sipèfisi li ?

2.3.1.- Nan ki peryòd nan ane a ou te konn fè pòm detè sou moso tè sa ?

2.4.1- Sou moso tè sa, ou te konn plante pòm detè a pou kont li ?
wi Non (si repons lan se non ale nan 2.5)

2.5.1- Kilòt kilti ou te konn mete ak pòm detè a ? _____

2.6.1- Pandan konbyen tan ou te fè pom detè sou moso tè sila ?

2.7.1- Pou kisa ou te kite kilti pòm detè sou moso tè sa ?

2.1.2- Moso Jaden 3 ou te konn fè pomdetè a nan ki lokalite li te sitiye?

2.2.2.- Ou se mèt moso jaden 3 a ? _____ ki sipèfisi li ye?

2.3.2- Nan ki peryòd nan ane a ou te konn fè pòm detè sou moso tè sa ?

2.4.2- Sou moso tè sa, ou te konn plante pòm detè a pou kont li ?

wi Non (si repons lan se non ale nan 2.5)

2.5.2- Ki lòt kilti ou te konn mete ak pòm detè a ? _____

2.6.2-Pandan konbyen tan ou te fè pomdetè sou moso tè sila ?

2.7.2- Pou kisa ou te kite kilti pòm detè sou moso tè sa ?

2.1.3- Moso Jaden 4 ou te konn fè pomdetè a nan ki lokalite li sitiye?

2.2.3- Ou se mèt moso jaden 4 la? _____ ki sipèfisi li ye ?

2.3.3- Nan ki peryòd nan ane a ou te konn fè pòm detè sou moso tè sa ?

2.4.3- Sou moso tè sa, ou te konn plante pòm detè a pou kont li ?

wi Non (si repons lan se non ale nan 2.5)

2.5.3- Ki lòt kilti ou te konn mete ak pòm detè a ? _____

2.6.3- Pandan konbyen tan ou te fè pom detè sou moso tè sila ?

2.7.3- Poukisa ou te kite kilti pòm detè sou mosotè sa ?

2.8.- Ki kalte pòm detè nou te konn fè ?

2.8.1- Ki kantite plan ou te konn bezwen pou plante 25 santyèm tè ?

2.9.- Kote nou te konn jwenn plan yo?

2.10.- Esplikem kòman nou te konn prepare plan yo

Etap 1

—

Etap 2

—

Etap 3

—

Etap 4

Etap 5

2.11.- Konbyen tan preparasyon semans lan te ka pran ou konsa ?

2.12.- Kijan ou te konn plante pòm detè yo ?

Nan tè sou bit

2.13.- Esplikem kouman ou te konn prepare tè a

Etap 1

Etap 2

Etap 3

Etap 4

2.14.- Konbyen tan ou te ka pran konsa pou prepare 25 santyèm tè konsa ?

2.15.- Konbyen tan sa te ka pran ou pou plante 25 santyèm tè ak pòm detè ?

2.16.- Sou konbyen jou ou sakle pòm detè lè li fini plante ?

2.17.- Konbyen tan sa ka pran ou pou sakle 25 santyèm tè ki gen pòm detè ladan li ?

2.18.- Eske ou te konn flite jaden pòm detè ou yo ? wi Non

2.18.1- Ki pwodwi ou konn itilize pou flite ?

2.19.- Eske ou konn mete angrè nan jaden pòm detè ou yo ? wi Non

2.19.- Ki angrè ou te konn mete nan jaden pòm detè ou yo ?

2.20.- Ki kantite pòm detè ou konn rekolte nan jaden ou an ?

2.20.1.- Konbyen tan sa konn pran ou pou rekolte pòm detè a ?

2.21.- Kisa ou konn fè ak pòm detè ou rekolte yo ? Manje Vann (si agrikiltè a konn vann ale nan kesyon 2.22 a)

2.22.- ki kote ou konn vann pòm detè ou a ?

2.23.- Konbyen kòb ou te vann konsa yon (panyen pòm detè) ? _____

2.24.- Dim ki difikilte ou te konn jwenn nan fè jaden pòm detè ?

2.25.- Kijan ou konn jere difikilte sa ?

2.26.- Eskè se pou difikilte sa kifè ou kite fè pòm detè ? wi Non

2.27.- Depi kilè ou pa fè kilti sa ankò ?

2.28.- Kilèt kilti ke nou pa konn fè nou vini fè nan plas Pòm detè ?

2.29.- Eskè ou te konn rantre plis kòb pase pòm detè nan kilti sa yo ki fenk antre nan pratik nou ?

wi Non

D- PWOPOZISYON POU RETOUNEN AK KILTI Pòm detè

3.- Eskè ou pou yo ta bay kilti pòm detè jarèt nan zòn nan ? wi Non

3.1.- Di nou kisa leta ka fè pou relanse kilti a ?

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

3.2.- Ki kontribisyon ou prè pou bay pou ta retounen ak kilti a ?

3.3.- Kisa yon kilti konsa ka pote pou komin nan ?

Annexe B : Listes des producteurs constituant la base de sondage de l'étude

Numéros	Nom	Prénom	Habitation	Localité
01	Printemps	Nélio	Ridoré	Nan-mari
02	Jean Mary	Gilbert	Ridoré	Nan-mari
03	Payen	Joseph	Ridoré	Nan-mari
04	Payen	René	Ridoré	Nan-mari
05	Payen	Guistave	Lacour	Labadi
06	Désrivière	Obisson	Lacour	Labadi
07	Martineau	Midouin	Boucherot	Ka-Bouchro
08	Clément	Francique	Boucherot	Ka-Bouchro
09	Boursiquot	Pierre	Boucherot	Ka-Bouchro
10	Gédéon	Paul Lanois	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
11	Boursiquot	Wilfrid	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
12	Joassin	Mme Paul	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
13	Payen	Victor	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
14	Lindor	Léonard	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
15	Duré	Paul	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
16	Lundi	Jacques	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
17	Payen	Deny	Bas-Ridoré	Kafou-Bobe
18	Raphaël	Milliosaie	Lacour	Labadi
19	Désrivière	Joseph	Lacour	Labadi
20	Fillipe	Joseph	Haut-Ternier	Bourg-18
21	Raphaël	Michelson	Lacour	Labadi
22	Jn Baptiste	Josette	Lacour	Labadi
23	Jn Baptiste	Obiece	Lacour	Labadi
24	Jn Mary	Andréjan	Haut-ternier	Dlo-bousiko
25	Pierre	Andréjan	Haut-Ternier	Fon-Koma
26	Boursiquot	Rémond	Haut-Ternier	Fon-Koma
27	Louis	Civil	Ridoré	Belè
28	François	Obiece	Ridoré	Belè

29	François	Roland	Ridoré	Belè
30	Boursiquot	René	Haut-Ternier	Lédan
31	Boursiquot	Jean Baptiste	Haut-Ternier	Fon-Koma
32	Jean Pierre	Jn Marc	Haut-Ternier	Homand
33	Hypolyte	Jacques	Haut-Ternier	Fon-Koma
34	Fortuné	Dieufête	Haut-Ternier	Fon-Koma
35	Duperois	Météus	Haut-Ternier	Fon-Koma
36	Jean	Joseph	Haut-Ternier	Fon-Koma
37	Austral	Maudé	Haut-Ternier	Fon-Koma
38	Joseph	Lespay	Tuff	Tuff-Grisol
39	Joseph	Augustin	Tuff	Tuff-Grisol
40	Joseh	Léon	Tuff	Tuff-Grisol
41	Boursiquot	Joseph	Tuff	Haut-Tuff
42	Maturin	Gérard	Tuff	Parc-à-Roche
43	Joseph	Illis	Tuff	Tuff-Grisol
44	Printemps	Marie André	Tuff	Tuff-Grisol
45	Jean Pierre	Kesnel	Tuff	Tuff-Grisol
46	Jean Louis	Charles	Tuff	Haut-Tuff
47	Lamothe	Léon	Tuff	Haut-Tuff
48	Cadet	Midouin	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
49	Lespérance	Pricien	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
50	Etienne	Elie	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
51	Etienne	Francique	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
52	Etienne	Michelle	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
53	Joy	Elie	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
54	Joy	Emanuel	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
55	Joy	Reneaud	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
56	Dibé	Rodrigue	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
57	Désire	Jean	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
58	François	Sauveur	Bas-Ternier	Ka-Tèyen

59	Payen	Edgard	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
60	Cadet	Jean Emanuel Fracois	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
61	Jean Pierre	Orace	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
62	Jean Julien	Joral	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
63	Content	Granville	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
64	Fabre	Désy	Tuff	Fournier
65	Boursiquot	Rigaud	Tuff	Fournier
66	Louis Guy		Haut-Ternier	Bourg-18
67	Cadet	Mme Joseph	Bas-Ternier	Ka-Tèyen
68	Jules	Fleurantin	Jean Rabel	Nan-Kazen
69	Joassin	Léon	Jean Rabel	Nan-Kazen
70	Jean-Louis	Mme Henry	Jean Rabel	Nan-Kazen
71	Joseph	Marie José	Jean Rabel	Nan-Kazen
72	Boucard	Nicolas	Jean Rabel	Nan-Kazen
73	Scutt	Miché	Jean Rabel	Nan-Kazen
74	Hypolyte	Dominique	Haut-Ternier	Homand

Annexe C : Listes des autorités et notables contactés

Nom	Prénom	Poste	Tel.
Scutt	Mme Marie Yolaine Philipot	Mairesse	37853500
Raphael	Guito	Assistant Mairesse	34139763
Raphael	Miliosaire	notable	36181868
Philippe	Joseph	Ancien maire	-
Payen	Gustave	Ancien CASEC	38031126
Louis	Guy	CASEC actuel	37289264
Fleurantin	Frantzo	ASEC	39448972
Mamousette	Villes	Directeur BAC	37352799
Cadet	Jean Emmanuel François	Ancien ASEC	49303452
Scutt	Ricot	Agronome	37906647
Jn Mary	Thomas	Délégué de Ville	31835231

Annexe D- Budget estimatif

Articles	Cout unitaire en gourdes	Quantité	Cout total en gourdes
Camera numérique	-	-	-
GPS*	-	-	-
Carte topographique*	-	-	-
Ordinateur	57500	1	57500
Fiche d'enquête*	60	50 (Copies)	3000
Logement-Nourriture-Transport	-	-	2500
Impression protocole	500	1	500
Impression mémoire	1000	6	6000
Reliure	125	6	750
Carnet de notes	300	1	300
Sous Total	-	-	70550
Imprévus (10%)	1500	-	1500
Total	-	-	72050

Annexe E: Calendrier d'activité

Activités	Mois de l'année																							
	Juillet 2020				Aout 2020				Septembre 2020				Octobre 2020				Novembre 2020							
Finalisation du formulaire d'enquête et soumission	■																							
Visite de reconnaissance et exploratoire		■																						
Réalisation du transect			■																					
Enquête préliminaire et constitution de la base de sondage				■																				
Réalisation du Pré-test					■																			
Soumission du compte rendu du pré-test à l'encadreur					■																			
Réalisation de la collecte des données					■	■	■																	
Le traitement et l'analyse des informations collectées							■	■																
Elaboration du draft de mémoire									■	■	■	■												
Soumission du premier draft de mémoire à l'encadreur												■												
Deuxième correction du draft de mémoire														■										
Dernière Correction du draft de mémoire																■								
Dépôt du mémoire																						■		
Soumission des Diapositives pour correction																						■		
Soutenance																						■	■	

■ Période prévu

