



istom

**ISTOM**

**Ecole Supérieure d'Agro-Développement International**

32, boulevard du Port F. - 95094 - Cergy-Pontoise Cedex  
Tél. : 01 30 75 62 60      Télécopie : 01 30 75 62 61      [istom@istom.net](mailto:istom@istom.net)



Mémoire de fin d'études

**Précarité et adoption de pratiques  
agro-écologiques :  
le cas de l'inter-culture améliorée  
en Martinique**



**Chapin Marion**  
Promotion 102

Stage effectué au Lamentin, Martinique, France  
du 10/03/16 au 02/09/16  
au sein du Cirad

Maître de stage : Parrot Laurent et Aubert Magali  
Tuteur pédagogique : Bruez Emilie

Mémoire de fin d'études soutenu en 2016



istom

**ISTOM**

**Ecole Supérieure d'Agro-Développement International**

32, boulevard du Port F. - 95094 - Cergy-Pontoise Cedex  
Tél. : 01 30 75 62 60      Télécopie : 01 30 75 62 61      [istom@istom.net](mailto:istom@istom.net)



## Mémoire de fin d'études

# Précarité et adoption de pratiques agro-écologiques : le cas de l'inter-culture améliorée en Martinique

Chapin Marion  
Promotion 102

Stage effectué au Lamentin, Martinique, France  
du 10/03/16 au 02/09/16  
au sein du Cirad

Maître de stage : Parrot Laurent et Aubert Magali  
Tuteur pédagogique : Bruez Emilie

## Résumé

La Martinique connaît depuis ces dernières années une diminution des exploitations et des terres agricoles due entre autres à la pression foncière de plus en plus importante sur l'île. De plus, le monde agricole fait face à la déstructuration importante de sa filière fruits et légumes. C'est pourquoi, dans le cadre des Réseaux d'Innovations et de Transfert Agricole (RITA) il était question d'analyser l'influence de l'absence de titre foncier sur l'adoption d'innovation agro-écologique, l'inter-culture améliorée (ICA), dans le but de développer une agriculture plus respectueuse de l'environnement et d'atteindre à terme une autonomie alimentaire pour l'île. Notre étude a ainsi pu déterminer les leviers et les freins au test de l'inter-culture améliorée. Mais aussi de mettre en évidence les moyens de diffusion à privilégier afin de diffuser au mieux cette innovation dans le but d'atteindre, à terme, un fort taux d'adoption de l'inter-culture améliorée mais aussi d'y intégrer les agriculteurs sans titre foncier qui contrairement aux hypothèses de départ sont intéressés par l'essai de l'ICA.

Mots clés: agro-écologie, innovation, maraîchage, Martinique, recensement agricole, statut foncier précaire.

## Abstract

Since a few years, Martinique knows a decreasing size of farm holding and agricultural land due to land pressure in the island. Moreover, the agricultural world copes with the destructure in the fruit and vegetables sector. That is why, as part of the "Innovation and Transfer Network for Agriculture "(RITA), we project to analyse the influence of the lack of secure tenure on the adoption of agroecological innovation, at least four green manures, in order to develop an agriculture more respectful of nature and to achieve in long term a food self-sufficiency. So we could determine the brakes and leverages of the innovation for the famers. We also highlight the best means for dissemination the innovation to achieve a high level of adoption at term, but also to integrate the farmers without land tenure security, who are finally also interested about green manure innovation, unlike our first hypothesis.

Key words: agricultural census, agroecology, innovation, insecure land tenure, market gardening, Martinique.

## Resumen

Desde años, Martinica conoce una disminución del número de sus explotaciones y de sus terrenos agrarios. Además, el sector agrícola hace frente a la destructure de su sector de las frutas y hortalizas. En el marco de la red de innovaciones y de transferencia agrícola el tema fue analizar la influencia de tener un título de propiedad sobre la adopción de innovaciones agroecológicas, en nuestro caso la inter-cultura mejorada. El objetivo es de desarrollar a largo plazo una agricultura más respetuosa del medio ambiente y por fin lograr a una autosuficiencia alimentaria de la isla. Nuestro estudio ha determinado los frenos y palancas del consentimiento al ensayo de la innovación. Permitted también destacar los mejores medios de difusión de la inter-cultura mejorada para tener una tasa de adopción más grande a largo plazo y también integrar los agricultores sin título de propiedad que, contrariamente a nuestras primeras hipótesis, quieren probar la inter-cultura mejorada.

Palabras claves: agroecología, censo agrario, horticultura, innovación, inseguridad territorial Martinica.

# Table des matières

---

La table des illustrations.....	6
La liste des abréviations et des sigles.....	7
Les remerciements.....	8
Introduction.....	9
Partie 1 : Contexte.....	11
I.    La Martinique : un contraste géo-climatique et socio-économique.....	11
1.    Conditions climatiques.....	11
2.    Pédologie et topographie de la Martinique.....	12
II.   Contexte agricole martiniquais.....	12
1.    Contexte agricole générale de la Martinique.....	12
2.    La filière maraîchage/vivrier.....	13
3.    La déstructuration de la filière maraîchage/vivriers martiniquaise.....	14
4.    Une agriculture conventionnelle en marche vers des pratiques plus économes en intrants chimiques.....	14
5.    Main d'œuvre.....	15
6.    La pression foncière exercée sur l'île.....	15
7.    La précarité foncière : un frein à l'innovation en agriculture.....	16
8.    Subventions et conditions d'accès aux aides pour les agriculteurs maraîchers.....	18
III.  Cadre conceptuel de l'étude.....	20
1.    Le RITA et ses partenaires.....	20
2.    Objectifs et problématique de l'étude.....	21
3.    Principaux résultats des deux études précédentes.....	22
4.    L'inter-culture améliorée : une innovation agro-écologique.....	23
5.    Concepts d'innovation et d'agro-écologie.....	25
Partie 2 : Méthodologie.....	29
I.    La typologie.....	29
1.    Objectifs et résumés des stages précédents.....	29
2.    Lexique et définitions de la notion de statut foncier précaire.....	30
3.    Réalisation de la typologie.....	32
4.    Echantillon.....	33
5.    Les logiciels utilisés.....	33
6.    Variables utilisées.....	33
7.    Modification des variables.....	33
8.    Filtrage des variables.....	34

II.	Enquêtes de terrain .....	35
1.	Objectifs des enquêtes .....	35
2.	Echantillonnage .....	35
3.	Un guide d'entretien adapté aux groupes des agriculteurs à statut foncier précaire .....	35
4.	Enquête auprès des personnes ressources .....	36
5.	L'analyse des résultats.....	37
6.	Schéma chronologique des étapes des trois études réalisées sur l'adoption de l'ICA .....	39
Partie 3 : Résultats .....		40
I.	Description des systèmes de culture et de production rencontrés.....	40
1.	Les agriculteurs.....	41
2.	Les différents moyens de productions des agriculteurs rencontrés.....	41
3.	Les différents modes de gestion de la production des maraîchers rencontrés.....	43
3.	Problèmes agronomiques .....	49
II.	Consentement à tester l'inter-culture améliorée .....	50
1.	Une population d'agriculteurs contrastée mais intéressée par l'ICA.....	50
2.	Les réticences des agriculteurs à tester l'ICA .....	50
3.	Les avantages des plantes de services identifiés par les agriculteurs.....	51
III.	Des situations foncières diversifiées pour une perception contrastée de la précarité .....	52
1.	L'absence de titre foncier : une précarité contrastée .....	52
2.	Détermination des critères sociotechniques .....	54
IV.	Moyens de diffusions de l'ICA .....	56
Partie 4 : Discussion .....		58
I.	Les différents biais de l'étude .....	58
1.	Echantillonnage .....	58
2.	Les variables contestables.....	58
3.	Choix du RGA comme base d'échantillonnage.....	58
4.	Les choix des variables de la typologie.....	59
II.	Conseils pour la suite .....	59
1.	ICA .....	59
2.	Les MAEC.....	59
3.	Une politique foncière redynamisant l'accès aux terres agricoles .....	61
4.	La formation en agro-écologie des conseillers et techniciens .....	61
Conclusion.....		62
Bibliographie.....		63
Table des annexes.....		66

# La table des illustrations

---

Figure 1: Localisation géographique de la Martinique (www.cartes.frances.fr).....	11
Figure 2: Contribution des différentes catégories d'actifs au travail sur l'exploitation en Martinique (Agreste, 2015) .....	15
Figure 3: Carte des principales villes de Martinique (club-des-voyages.com, 2016) .....	17
Figure 4: schéma récapitulatif des subventions possibles pour les agriculteurs maraîchers (Auteur, 2016) .....	19
Figure 5: Fiche descriptive de l'inter-culture améliorée (Hennig, 2013) .....	24
Figure 6: Courbe d'adoption de l'innovation de Rogers (Rogers, 2003) .....	27
Figure 7: Entretien avec un producteur maraîcher (auteur, 2016) .....	35
Figure 8: Culture associée d'ignames et de dachines (Auteur, 2016).....	46
Figure 9: Associations culturelles (à gauche) et alternances des rangs de cultures (à droite) (auteur, 2016) .....	47
Figure 10: Paillage d'une culture d'igname à partir de bagasse (Auteur, 2016).....	48
Figure 11: Inconvénients perçus par les agriculteurs ne souhaitant pas tester l'ICA (Auteur, 2016).....	50
Figure 12: Avantages perçus par les agriculteurs souhaitant tester l'ICA (Auteur, 2016).....	51
Figure 13: Voies de diffusion souhaitées pour l'ICA pour les agriculteurs souhaitant tester l'innovation (%) (Auteur, 2016) .....	56
Figure 14: Agents de transferts efficaces d'innovation pour les agriculteurs ayant déjà innovés (Auteur, 2016) .....	56
Tableau 1: Caractéristiques des exploitations par groupe de la typologie (Hennig, 2013).....	23
Tableau 2: Comparaison de la qualité des différents services des plantes de service pour les agriculteurs (Ratye, 2014) .....	24
Tableau 3: Résultats partiels observés sur les parcelles d'agriculteurs pionniers en Martinique (Fernandes <i>et al</i> , 2014b ; auteur 2016).....	25
Tableau 4: Personnes ressources interrogées pendant l'étude (auteur, 2016) .....	37
Tableau 5: Statistiques descriptives du groupe des agriculteurs ressentant ou non la précarité (auteur, 2016) .....	40
Tableau 6: Aperçus de la perception de la précarité parmi les neufs agriculteurs (Auteur, 2016).....	53
Tableau 7: Résultats des tests statistiques pour la variable ressenti de la précarité (Auteur, 2016).....	54
Tableau 8: Résultats des tests statistiques pour la variable essai de l'ICA envisagé (Auteur, 2016).....	54

# La liste des abréviations et des sigles

---

ACP : Analyse en Composantes Principales  
CAEC : Campus Agro-Environnemental Caraïbes  
CAH : Classification Ascendante Hiérarchique  
CIOM : Comité InterMinistériel de l'Outre-Mer  
Cirad : Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement  
CTM : Collectivité Territoriale de la Martinique  
DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'agriculture et de la forêt  
°C : Degré Celcius  
FEADER : Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles  
Ha : hectare  
ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicap Naturel  
IEDOM : Institut d'Emission des Départements d'Outre-Mer  
IKARE : Institut KARibéen et amazonien de l'Elevage  
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique  
IT2 : Institut Technique Tropical  
Km : kilomètres  
MAEC : Mesures Agro-Environnementales et Climatiques  
Max : maximum  
Mm : millimètre  
ONG : Organisation non gouvernementale  
PAC : Politique Agricole Commune  
PARM : Pôle Agroalimentaire Régional de la Martinique  
PDRM : Programme de Développement Rural de la Martinique  
POSEIDOM : Programme d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité des Départements  
% : Pourcentage  
RITA : Réseau d'Innovation et de Transfert Agricole  
RGA : Recensement Général Agricole  
SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural  
SAU : Surface Agricole Utilisée  
SCIC : Société Caribéenne d'Industrie Chimique  
SISEP : Service Information Statistique, Economique et Prospective  
SOCOPMA : Société Coopérative des Maraichers  
SEA: Service d'Expérimentation en Agro-écologie du Conseil Général

# Les remerciements

---

L'étude ici présentée est le résultat d'un travail de six mois qui n'aurait pu se réaliser sans l'aide du Cirad et des partenaires du RITA ainsi que de nombreuses personnes.

Ainsi, je tiens tout d'abord à remercier mes maitres de stage Laurent Parrot et Magali Aubert pour leur aide et conseils tout au long de mon stage. Mais aussi à Paula Fernandes pour son appui et accueil au sein de l'équipe du Cirad de Martinique. Ainsi qu'au reste de l'équipe Martinique, Sonia, Catherine et Joël pour leur bonne humeur au quotidien ainsi que leurs bons conseils.

Egalement à tous les agriculteurs que j'ai rencontrés, pour le temps qu'ils m'ont accordé. Mais aussi pour ces bons moments passés à me transmettre leur passion, ce fut une incroyable leçon de vie.

A mes amis rencontrés sur l'île, notamment Landry, ainsi qu'aux istomiens avec qui j'ai pu sillonner les routes de l'île à l'ascension de la Montagne Pelée, ou à l'exploration des fonds marins. Nous avons pu découvrir une île pleine de beautés et de chaleur en attendant nos prochaines aventures. A ma grand-mère pour sa chaleureuse visite sur les rythmes du bélé.

Pour finir, j'aimerais remercier mes parents, Pauline ainsi que sur toutes les personnes sur qui j'ai pu compter durant mes études et bien avant.

# Introduction

---

La Martinique est une petite île volcanique de l'archipel des Petites Antilles bordée par la mer Caraïbe et l'océan Pacifique. Son activité agricole est scindée en deux, avec d'une part l'agriculture tournée vers l'export avec des cultures largement subventionnées comme la banane. Et d'autre part les cultures de diversification avec les fruits et légumes principalement.

En Martinique, la production de fruits et légumes locale ne couvre que la moitié des besoins du marché local, tandis que la croissance démographique augmente entraînant une demande toujours plus grande pour ces produits (Agreste, 2015). En effet, on constate une forte fluctuation des productions de fruits et légumes selon les années, avec un déficit chronique dû entre autres à l'émergence et la pression de bioagresseurs mais aussi aux aléas climatiques comme la sécheresse. De plus, le monde agricole martiniquais connaît de multiples difficultés, à commencer par la pression foncière toujours plus importante sur l'île au profit de l'urbanisation. Cet élément a pour conséquence la diminution de la surface des terres agricoles. A cela il faut ajouter la diminution du nombre des petites exploitations et de la population agricole non remplacée une fois à la retraite.

En 2009, les revendications sociales et le mouvement de grève sur l'île pour une plus grande autonomie alimentaire, conduisent à la création par le Comité InterMinistériel de l'Outre-Mer (CIOM) du Réseau d'Innovation et de Transfert Agricole (RITA). Ce dispositif fut ainsi mis en place en 2011 afin de redynamiser la filière fruits et légumes mais aussi guider les agriculteurs vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement, notamment par le biais d'innovations agro-écologiques. Ces objectifs s'inscrivent dans le plan Ecophyto 2018 et ont pour but de diminuer l'utilisation de produits phytosanitaires. En effet, l'agriculture biologique certifiée ne représente qu'un pour-cent des exploitations martiniquaises (Agreste, 2014). Ainsi l'agriculture reste principalement conventionnelle avec une forte pollution des sols à la chlordécone due à sa forte utilisation dans le passé en bananeraies.

C'est dans ce cadre, que le CIRAD, partenaire du RITA, a développé une pratique agro-écologique innovante, l'inter-culture améliorée qui est une amélioration de l'inter-culture spontanée souvent pratiquée par les agriculteurs pour le repos de la terre.

Afin de vérifier la pertinence de cette pratique innovante, mais aussi dans le but de trouver des clés de diffusion pour les pouvoirs publics, il est indispensable d'apprécier le potentiel de consentement des agriculteurs à tester cette innovation sur leur exploitation. Autrement dit, de voir dans quelle mesure les agriculteurs seraient prêts à tester cette innovation. C'est pourquoi cette étude s'inscrit dans la continuité de deux précédentes en 2013 et 2014 ayant eu pour cible les agriculteurs propriétaires et locataires de leur terre. Tandis que ceux ayant la majorité de leur surface agricole utile (SAU) en statut foncier précaire, ont été initialement écartés par les experts du groupe de travail. En effet, ces dernières sont considérées comme non stables dans le temps par ces experts, et par conséquent elles ne seraient a priori pas intéressées par une innovation portant sur une gestion durable des sols.

Suite aux résultats des deux précédentes études, il a semblé pertinent de vérifier les hypothèses testées sur le groupe des exploitations à statut foncier stable sur le groupe des exploitations à statut foncier instable. C'est pourquoi, nous répondrons à la question suivante :

Quels sont les leviers et les freins à l'adoption de l'inter-culture améliorée par les exploitations maraichères martiniquaises à statut foncier dit précaire ?

Pour cela, nous développerons dans une première partie le contexte socio-économique et géo-climatique contrastés de la Martinique mais aussi la méthodologie mise au point afin de mener à bien cette étude. Puis nous détaillerons les résultats en exposant les critères sociotechniques liés au consentement à tester l'ICA mais aussi les voies de diffusions à privilégier.

# Partie 1 : Contexte

---

## I. La Martinique : un contraste géo-climatique et socio-économique

La Martinique est une île volcanique de l'archipel des Petites Antilles, bordée par la mer Caraïbe et l'océan Atlantique (figure 1). L'île est passée fin 2015 du double statut de département et région d'outre-mer à la fusion de ces deux institutions pour donner naissance à la Collectivité Territoriale de la Martinique (CTM). Bien qu'elle soit petite avec sa superficie de 1 128 km<sup>2</sup>, l'île présente des caractéristiques géo-climatiques et socio-économiques qui font d'elle un territoire contrasté. (Ministère des Outre-mer, 2016)



Figure 1: Localisation géographique de la Martinique ([www.cartesfrances.fr](http://www.cartesfrances.fr))

### 1. Conditions climatiques

Les conditions climatiques de l'île sont directement liées à l'anticyclone des Açores qui dirige l'alizé d'est à nord-est mais aussi de la zone de convergence intertropicale.

La Martinique se caractérise par deux principales saisons à savoir une saison sèche appelée le « carême » et l'hivernage qui s'apparente à une période de fortes précipitations.

- ❖ Le carême : s'étale de janvier à avril et correspond à un régime anticyclonique. Cette période est à la fois chaude et sèche avec un ensoleillement maximal et peu de précipitations. Les températures maximales sont de 28 à 30 degrés Celsius (°C).
- ❖ L'hivernage : s'étale de juillet à octobre, cette saison est plus chaude et plus humide. En effet, les températures atteignent généralement 31°C l'après-midi avec de fortes précipitations. Cette période regroupe les épisodes cycloniques.
- ❖ L'intersaison : s'étale entre les mois de mai et juin, les températures augmentent durant cette période. Tandis que durant les mois de novembre et décembre les précipitations augmentent nettement lors d'événements pluvieux brefs et intenses. (Météo France, 2016)

La température moyenne annuelle sur l'île est de 26°C. Tandis que les précipitations ont une variabilité temporelle et spatiale importante. On note ainsi, trois types de climat en Martinique :

- ❖ Un climat sec avec des précipitations inférieures à 2 000 mm/an. On retrouve ce climat sur la côte sud en remontant sur la côte est jusqu'à la Caravelle.
- ❖ Un climat très humide avec des précipitations supérieures à 4 000 mm/an. On retrouve ce climat dans le nord de l'île et particulièrement sur les différents massifs tels que la Montagne Pelée et les Pitons du Carbet.

- ❖ Un climat intermédiaire avec des précipitations annuelles allant de 2 000 à 3 500 mm/an. On retrouve ce climat principalement sur la zone centrale de l'île mais aussi sur la côté nord-atlantique. (Observatoire de l'Eau en Martinique, 2016)

## 2. Pédologie et topographie de la Martinique

La Martinique se découpe en trois zones topographiques différentes : la zone montagneuse du Nord, constituées des plus importants reliefs avec la Montagne Pelée (1397 m) et les Pitons du Carbet (1 197 m). La zone des Mornes<sup>1</sup> au sud, qui se caractérise par des reliefs accidentés mais moins marqués. Et enfin, la plaine du Lamentin située au centre de l'île (IEDOM<sup>2</sup>, 2015).

Les types de sols que l'on retrouve en Martinique varient en fonction de la nature des dépôts volcaniques dont ils sont issus mais aussi de leur âge et de la pluviométrie (annexe 1). En effet, on retrouve des sols issus des formations volcaniques anciennes et plus récentes. On peut ainsi classer les sols martiniquais dans ces deux familles. Dans le sud de l'île on retrouve davantage des sols issus de la formation volcanique ancienne avec des sols compacts, profonds, ferrallitiques et argileux. Ils font souvent preuve d'engorgement temporaire, même sur des pentes faibles, ce qui les rend contraignants dans le cas de certaines cultures. Sur les côtes on retrouve des sols argileux gonflants (vertisols) ce qui rend souvent difficile le travail des sols en période pluvieuse, comme en période sèche. Pour finir, on retrouve dans le nord des andosols, ces sols captent facilement l'eau et sont donc propices au maraichage. Quant aux sols du centre de l'île, il s'agit soit de sols sableux, cendreux soit de sols dont les alluvions sont plus lourdes dans des zones plus sèches. On retrouve aussi principalement les sols sableux, cendreux sur les pourtours du Nord Atlantique et Caraïbe, autour des andosols dans les franges côtières plus sèches, où les andosols ne peuvent se développer.

## II. Contexte agricole martiniquais

### 1. Contexte agricole générale de la Martinique

L'agriculture en Martinique représentait en 2010, 2,3% de la valeur ajoutée de l'île et 3,5% de ses emplois en 2013. L'île présente une surface agricole utilisée (SAU) de 24 172 hectares (Agreste, 2015) avec une moyenne de 8 ha par exploitations (RITA, 2016). Nous pouvons distinguer deux types d'agricultures en Martinique :

- ❖ L'agriculture tournée vers l'export avec des cultures telle que la banane qui représente 27% de la SAU et 54% de la production moyenne agricole de l'île en 2011. Ainsi que la canne à sucre pour l'approvisionnement en sucre et en rhum largement exporté vers la France.
- ❖ L'agriculture dite locale qui est beaucoup plus diversifiée et qui tente de répondre aux besoins en produits frais des habitants de l'île. Néanmoins, cette production ne couvre que 40% des besoins alimentaires locaux. Elle nécessite donc une importation de denrée alimentaire (RITA, 2016). En 2013, la production locale de fruits et légumes s'élevait à 18 093 tonnes tandis que les importations à 25 345 tonnes (IEDOM, 2015).

---

<sup>1</sup> Morne : relief d'une île qui s'apparente à une colline.

<sup>2</sup> IEDOM : Institut d'Emission des Départements d'Outre-Mer

Le recensement agricole 2010, montre une baisse du nombre d'exploitations agricoles, des actifs agricoles ainsi que de la SAU (annexe 2). On note également une baisse des chefs d'exploitations, passant de 8 188 à 3400 en dix ans. Un élément marquant qui fait état d'une réelle transition dans le monde agricole martiniquais est la disparition des petites exploitations. En effet, l'île fait état d'une déstructuration de la typologie de ses exploitations (Vantard, 2012) avec neuf exploitations sur dix qui disparaissent étant de petites exploitations. Si l'on remonte jusqu'à 2000, ce sont deux petites exploitations sur trois qui ont disparu, une exploitation sur trois pour les moyennes<sup>3</sup> et une sur trois pour les grandes exploitations. Les productions les plus touchées sont le maraîchage, vivrier, élevage bovin et porcins avec une diminution de plus de 90% de nombre d'exploitations (Agreste, 2012). Néanmoins, il semblerait que les modalités de recensement aient changé entre 2000 et 2010 entraînant une diminution du nombre d'exploitations pas toujours réelle (Entretien J-P Devin<sup>4</sup>, 2016)

Cette diminution des exploitations martiniquaises s'explique en partie par l'âge des dirigeants agricoles. En effet, en Martinique, la moyenne d'âge des chefs d'exploitations est d'environ 50 ans. Ainsi, la population agricole de l'île vieillit sans avoir de reprenneur (Agreste, 2015). De plus, il y a une forte concentration des exploitations de 5 à moins de 10 ha ce qui diminue le nombre de petites exploitations et donc le nombre d'exploitants (annexe 2).

## 2. La filière maraîchage/vivrier

En Martinique, la filière des fruits et légumes est représentée au deux tiers par seulement neuf produits<sup>5</sup> (Agreste, 2012). Il semblerait que la diversité de la filière se réduise du fait de l'évolution des goûts des consommateurs mais aussi une difficulté des exploitants maraîchers à s'adapter à la technicité des itinéraires culturels développés depuis ces dernières années (Agreste, 2012). En 2014, la perte de diversité de la production de fruits et légumes se poursuit encore avec une production de légumes composée essentiellement de tomates, salades, concombres et de melons (Agreste, 2014). Pour contrer cette perte de diversité de la production locale, les importations ont augmenté en 2014. On constate ainsi que la population martiniquaise est intéressée par des produits diversifiés comme les productions ayant disparu mais aussi d'autres peu cultivées sur l'île. Ainsi, la Direction d'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DAAF), estime qu'une diversification de la production par les producteurs locaux stimulerait davantage la demande de la part des consommateurs. Au risque d'avoir un essoufflement de la filière, dans le cas contraire, dépassé par les importations en masse.

Il est également à noter que la production maraîchère/vivrière est quelque peu orientée par l'importante pollution à la chlordécone que connaît la Martinique. En effet, depuis 2003 un arrêté préfectoral exige une preuve de l'innocuité par analyse, des « racines » cultivées sur des sols potentiellement contaminés pour qu'elles puissent être commercialisées (Observatoire des Résidus de Pesticides, 2016). A ceci s'ajoute les problématiques d'épuisement des sols et de pressions liées aux aléas climatiques importants tels les périodes de sécheresse.

---

<sup>3</sup> Définition selon le SISEP (Service Information Statistique, Economique et Prospective) : « moyennes et grandes exploitations », quand elle est supérieure ou égale à 25000 euros, en « grandes exploitations » quand elle est supérieure ou égale à 100 000 euros.»

<sup>4</sup> Devin J-P., 2016. Responsable du service Information Statistique, Economique et Prospective (SISEP) de la DAAF. Interview le 01/04/2016.

<sup>5</sup> Giraumon, christophine, concombre, tomate, salade, goyave, citron, orange et melon.

### 3. La déstructuration de la filière maraîchage/vivriers martiniquaise

La Martinique est face à une réelle déstructuration de sa filière fruits et légumes. Les agriculteurs martiniquais empruntent différentes voies de commercialisation de leur production (Saffache *et al*, 2005). On retrouve ainsi, 71% des producteurs qui vendent leur production en circuit-court (Annexe 3). La moitié de ces exploitants, vendent également une partie de leur production par d'autres voies comme les grossistes ou organisations de producteurs. Néanmoins, la lenteur des paiements effectués par les organisations de producteurs freine ces derniers à adhérer. En effet, en 2010 les organisations de producteurs ne commercialisaient plus que 40% de la production (contre 48% en 2008), le reste étant transformé à 7% par le secteur de l'agro-alimentaire et 5% exporté (Agreste, 2012).

La diminution de la part des organisations de producteurs est en partie due à la faillite en 2014 de la principale organisation de producteurs maraîchers la SOCOPMA (Société Coopérative des Maraîchers). Ceci a énormément diminué la quantité de production commercialisée par ces organisations, les agriculteurs se tournant vers d'autres voies. En effet, cette faillite a entraîné une perte d'argent pour les producteurs les mettant en difficultés financières et sans débouchés sûrs pour leur production (Agreste, 2014). Cette faillite a entraîné une perte de confiance de la part des agriculteurs envers les organisations de producteurs.

Néanmoins, les cultures telles que la banane et la canne à sucre font quant à elle l'objet d'une très bonne structuration de leur filière avec des organisations de producteurs très bien établies comme Banamart.

### 4. Une agriculture conventionnelle en marche vers des pratiques plus économes en intrants chimiques

En Martinique, les intrants chimiques sont principalement utilisés dans les grandes plantations telles que la banane ou la canne pour lesquelles ces produits sont bien plus développés que pour les autres filières telle que le maraîchage. De plus, les intrants chimiques homologués le sont principalement pour des climats tempérés comme la métropole et non pas pour un climat tropical. Ces quelques pesticides homologués sont de plus, principalement gérés par la Société Caribéenne d'Industrie Chimique (SCIC) qui en détient le monopole. Ainsi, ces produits sont chers et mal adaptés au maraîchage en milieu tropical (Mottes, 2010).

L'impact de la pollution à la chlordécone sur les sols ainsi que sur la santé a entraîné, en partie, le développement de l'agriculture biologique ou encore de l'agro-écologie. En effet, on observe de plus en plus, une remise en cause des systèmes de productions en monoculture (Chambre d'Agriculture, 2014). On retrouve ces problématiques dans le programme Eco-phyto 2018 qui vise à promouvoir les pratiques économes en intrants chimiques, mais aussi le maintien et l'augmentation de la biodiversité.

Depuis fin 2015, les agriculteurs doivent obligatoirement détenir le Certiphyto obtenu lors d'une formation. Ce certificat atteste de la connaissance suffisante de l'agriculteur pour l'utilisation en toute sécurité de pesticides et en réduire l'usage. De plus, durant la formation, il est présenté aux agriculteurs des méthodes agro-écologiques. Avec l'objectif Eco-phyto 2018 de diminuer l'utilisation d'intrants chimiques, de nombreuses pratiques sont développées depuis ces dernières années. Le Cirad a depuis de nombreuses années axé ses recherches principalement sur ce type de techniques.

Malgré ces constats, uniquement un pour-cent des exploitations agricoles martiniquaises sont certifiées agriculture biologique (Agreste, 2014). Néanmoins, une grande partie des petits agriculteurs n'utilisent souvent pas ou peu d'intrant chimique préférant les techniques de leurs parents ou alors parce qu'ils n'ont pas les possibilités financières (Chambre d'Agriculture, 2014).

Pour une meilleure appropriation par les agriculteurs de ces pratiques, différents outils ont été mis en place pour une meilleure diffusion. Il a ainsi été lancé en 2014 le plan d'action agro-écologie par Stéphane Le Foll ayant pour but de promouvoir des pratiques alternatives par l'agro-écologie et le biais de formation, d'accompagnement des agriculteurs, de soutiens financiers, etc (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2014). Les conseillers agricoles de la Chambre d'Agriculture ont été sollicités afin d'améliorer les outils visant à développer l'agro-écologie dans les DOMs. De plus, la Chambre d'Agriculture organise depuis ces deux dernières années deux formations (sur les dix) de 35h par an sur les pratiques agro-écologiques. Les agriculteurs peuvent également avoir recours à des formations ou des conseils par le conseiller de leur organisation de producteurs, bien qu'ils ne semblent pas tous avoir le même niveau de connaissance dans le domaine. De plus, beaucoup d'agriculteurs s'échangent aussi des informations au sein même de leur réseau.

## 5. Main d'œuvre

Le nombre de personnes travaillant sur les exploitations a diminué de 14% en Martinique en 2013 (Agreste, 2015). On constate en effet depuis ces dernières années une diminution des chefs d'exploitations et de la main d'œuvre familiale, tandis que la main d'œuvre salariale reste stable. En effet, il y a une augmentation de la contribution des actifs dirigeants dans le travail des exploitations agricoles. En 2010, les actifs dirigeants représentaient 32% du travail agricole permanent (Agreste, 2015). Ce sont sur l'île les actifs permanents qui fournissent la plus grosse part de travail avec 53% en Martinique dû au fait qu'il y ait de nombreuses exploitations fruitières comme la banane (figure 2). Tandis que la main d'œuvre familiale, très présente dans les petites exploitations, diminue également ainsi que la main d'œuvre occasionnelle, laissant place ainsi à une majorité de salariés (actifs permanents) sur les exploitations (Agreste, 2011).



Figure 2: Contribution des différentes catégories d'actifs au travail sur l'exploitation en Martinique (Agreste, 2015)

## 6. La pression foncière exercée sur l'île

La Martinique, depuis une trentaine d'années, est entrée dans une dynamique spatiale d'extension de l'occupation de l'espace. En effet, on constate une forte diminution de la SAU et du nombre d'exploitations avec une diminution de 543 ha de la SAU et de 530 exploitations par an. On compte ainsi, 3 307 exploitations agricoles en 2010 en Martinique contre 8 039 en 2000. Ce sont les petites exploitations les plus touchées avec une diminution de leur nombre deux fois plus rapide que celles des moyennes et grandes exploitations. De plus, on constate entre 2000 et 2010 une diminution de 90% des exploitations agricoles faisant du maraîchage, culture vivrière et élevage bovins laitiers et porcins (Agreste, 2016).

Ce phénomène traduit une situation paradoxale dans laquelle l'île se retrouve confrontée à une augmentation de l'urbanisation qui se fait davantage en extension qu'en densification, tandis que le taux de réserves foncières agricoles ne fait que diminuer. Ainsi, la spéculation réalisée sur le marché foncier induit des situations de précarité pour les exploitants agricoles qui ne sont pas propriétaires de leur terre (Saffache *et al*, 2005). Avec un fort taux d'indivision de 50% pour les parcelles agricoles en friche, 41% du foncier des particuliers (Entretien Navarro<sup>6</sup>, 2016), ainsi qu'une grande volonté de déclassement des terres agricoles en zone constructive, on voit s'opérer une déstructuration des espaces agricoles. De plus, la raréfaction des plus petites exploitations, ainsi que le mitage du foncier agricole de ces dernières, entraînent sur l'île une situation foncière qui constitue une réelle problématique pour la production locale de l'île.

Néanmoins, l'emprise foncière des gros propriétaires reste quant à elle bien présente. Ceci s'explique par des faits historiques, puisque les descendants de colons appelés les « békés » possèdent toujours la majorité des terres fertiles et mécanisables de l'île, bien qu'il n'y ait pas de chiffre officiel. De plus, la concentration des terres au sein même de ces familles est facilitée par la gestion en réseaux familiaux. Avec dans certains cas une emprise foncière allant parallèlement avec la transmission en indivision de ces grandes propriétés. Ceci laissant de côté une partie importante de la population agricole martiniquaise. (Carré, 2008)

L'indivision est également liée à l'histoire de l'île puisqu'après l'abolition de l'esclavage les esclaves ont commencé à acheter des terres. Les procédures notariales peu mises en place à l'époque ainsi que la forte tradition orale n'ont pas toujours donné lieu à actes de transmission au sein des familles. Ainsi on retrouve beaucoup de terres en indivision depuis deux ou trois générations (Entretien Sinseau, 2016<sup>7</sup>). Il semblerait également, que les retraites souvent faibles des agriculteurs les contraignent à continuer leur activité. Ceci pouvant aller jusqu'à des âges très avancés, voire à ne jamais confier leur exploitation à un autre agriculteur de leur vivant. Ceci serait une seconde cause des très nombreuses indivisions (Bezombes *et al*, 2015)

Cette pression foncière accrue entraîne une augmentation des prix et ainsi une obligation de forte productivité sur les parcelles. En effet, sur l'île, les meilleures terres agricoles sont monopolisées par les zones urbaines. En effet, ce sont les zones les plus plates et plus étendues qui concentrent les zones d'activités économiques, administratives et les logements. Ainsi, ces surfaces correspondent aux zones les plus propices à la production agricole. Tandis que l'agriculture se réalise de manière générale dans des zones plus accidentées où les sols sont de moins bonne qualité (SAFER, 2013).

## 7. La précarité foncière : un frein à l'innovation en agriculture

### 7.1. Les différents types de faire-valoir en Martinique

En Martinique on retrouve différents types de faire-valoir qui peuvent donner lieu à des baux écrits ou verbaux (les trois premiers étant les plus répandus) :

- Le **faire-valoir direct**, à savoir la propriété de la terre. Ceci est le faire-valoir dominant en Martinique et aussi en sein des exploitations maraîchères de l'île.
- Le **fermage** : correspond à une location de terrain

---

<sup>6</sup> Navarro E., 2016. Conseiller foncier à la SAFER. Interview le 03/05/2016.

<sup>7</sup> Sinseau P., 2016. Conseiller technique à la Chambre d'Agriculture. Interview le 13/05/2016.

- Bail rural : durée minimale de 9 ans (bail le plus répandu)
- Bail à long terme : 18 ans ou plus, 25 ans.
- Le **métayage/colonage**<sup>8</sup> : mise à disposition d'une parcelle en échange du versement d'une partie de la récolte, généralement un tiers. Ce mode de faire-valoir est encore très répandu en Martinique malgré qu'il ne soit plus autorisé. En effet, la loi de janvier 2011 a mis fin au colonage, laissant place à une méconnaissance de ce qu'il en est advenu de ces terres (Chambre d'Agriculture, 2014). En effet, le code rural a remplacé le colonage par une convention de mise à disposition de 6 ans, non renouvelable, développée par la SAFER (Société d'Aménagement foncier et d'établissement rural). Ceci avait pour but de favoriser la location. Néanmoins, beaucoup d'agriculteurs se sont retrouvés en situation plus précaire qu'auparavant car leurs propriétaires ne souhaitent pas louer par peur de perdre leur foncier (Entretien Marian<sup>9</sup>, 2016).
- **Bail annuel** : bail d'une durée d'un an.
- **Commodat** : le propriétaire met à disposition gratuitement ses parcelles de manière temporaire. La durée peut être définie ou non. Dans le cas, où elle ne l'est pas l'occupant devra faire un préavis de six mois, tandis que le propriétaire le fera sur simple demande.

Au-delà de la dimension physique des exploitations, le statut des exploitants est souligné comme un élément contextuel important. Les différents acteurs du monde agricole martiniquais insistent sur le fait qu'il est très difficile, et ce depuis de nombreuses années, d'estimer le nombre exact d'exploitations ayant un statut foncier précaire comme le colonage, l'absence de bail ou bien encore le fermage sans garantie. Cette situation est un fait sur l'île, mais aucune donnée précise n'est disponible à ce sujet. Néanmoins, il est certain que ce type de situation touche un nombre considérable d'exploitations et que ce phénomène s'amplifie dans le contexte agricole martiniquais actuel.

On sait néanmoins que selon les communes ces différents types de faire valoir ne sont pas dans les mêmes proportions. En effet selon un document de la Chambre d'Agriculture, des études réalisées dans différentes communes dans les années 2000, montrent que des communes comme Macouba ou le Prêcheur (figure 3) ont une grande proportion de faire valoir en colonage allant jusqu'à 47% pour Macouba. En effet, le Nord Caraïbe (notamment du Carbet jusqu'au Prêcheur) se caractérise par la forte présence de la communauté

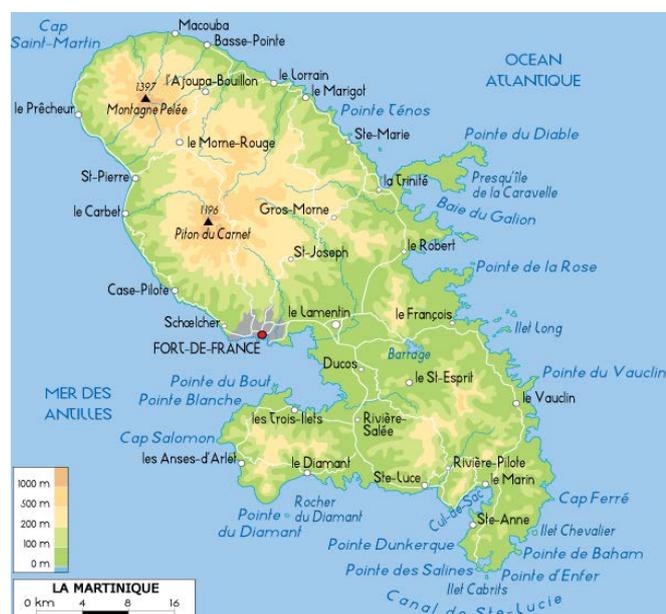


Figure 3: Carte des principales villes de Martinique (club-des-voyages.com, 2016)

<sup>8</sup> Métayage : « terres exploitées par une personne physique ou morale autre que le propriétaire, usufruitier ou emphytéote, moyennant un partage de la production annuelle selon une règle fixée à l'avance. Lorsqu'un bail existe, la règle du partage de la récolte est décrite (DAAF, 2009) »

<sup>9</sup> Marian J., 2016. Conseillère foncier et diversification des activités à la Chambre d'Agriculture Martinique. Interview le 17/05/2016.

haïtienne qui historiquement et culturellement s'est installée majoritairement dans ce secteur. Ils exploitent principalement en métayage sans stabilité foncière.

Il existe des cas, comme pour la commune de Macouba, où la situation est un peu différente, en effet il faut savoir que deux ou trois grands propriétaires possèdent quasiment la totalité des terres agricoles sur cette commune. Ces grands propriétaires ne donnent pas de baux et ne vendent pas leurs terrains. Les agriculteurs ont ainsi occupé des espaces laissés en friches par le propriétaire.

Ainsi, les caractéristiques liées aux sols (pente et qualité agronomique) n'ont pas un rôle primordial dans les différences d'occupation selon les communes. Ce sont davantage les paramètres liés à la propriété foncière, au phénomène migratoire et à l'indivision qui influent (certaines terres en indivision seront laissées à disposition le temps de la régularisation de la situation par exemple). (Marian, 2016)

## 7.2. La précarité foncière un frein à l'innovation en agriculture

D'après la FAO (2016) la précarité foncière est un frein au développement de l'agriculture. En effet, d'après cette dernière, la précarité foncière entrave le renouvellement des ressources naturelles puisqu'un agriculteur sans véritable garantie du devenir de ses parcelles n'investira pas dans du travail et ou du capital pour la durabilité de ses parcelles. Il est de plus souligné par Saffache *et al* (2005), que ce type de situations foncières se traduit par une gestion à très court terme de leurs parcelles. En effet, il semblerait qu'ils n'aient, entre autres, pas de gestion de la fertilité du sol à long terme. De plus, une étude de Soule *et al* (2000) concernant l'adoption de pratiques agricoles de conservation montre que le temps de retour des bénéfices d'une pratique a un rôle dans l'adoption de cette pratique par un agriculteur. Il semblerait qu'un individu ne souhaite pas investir dans une innovation dont les bénéfices seront perçus par son successeur. D'après Mc Connell (1983), parmi les facteurs économiques impliqués dans la mise en place d'innovation, la rentabilité à court terme de l'innovation jouent un rôle important. En effet, le fait qu'un agriculteur soit propriétaire de sa terre lui permet d'oser expérimenter des idées nouvelles sur une partie de ses parcelles. Néanmoins, lorsqu'un agriculteur est en situation d'insécurité foncière, sa tendance naturelle à se diversifier peut être fortement modifiée, voire diminuée (Lavoie, 2010).

## 8. Subventions et conditions d'accès aux aides pour les agriculteurs maraîchers

La Martinique de par son statut de collectivité territoriale bénéficie du programme européen POSEIDOM<sup>10</sup>. Néanmoins, ces dernières sont aux trois quarts attribuées à la production de la banane qui est largement subventionnées. Ainsi, il reste très peu d'aide pour les producteurs maraîchers (Entretien Maisonnave, 2016). On retrouve une aide à la commercialisation locale, qui est fonction du tonnage produit par an par l'agriculteur. Pour pouvoir prétendre à cette aide, les agriculteurs doivent faire partie d'une organisation de producteurs. En effet, ce sont ces organisations qui reçoivent les aides issues de POSEIDOM et qui sont chargées de les redistribuer auprès des agriculteurs. La demande d'aide du POSEIDOM se fait lors de la déclaration de surface. Ainsi cette dernière doit être nécessairement réalisée par les agriculteurs pour pouvoir y prétendre.

---

<sup>10</sup> POSEIDOM : Programme d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité des Départements français d'Outre-mer

Il existe également des aides issues du fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER) qui vise à améliorer le contexte agricole. Ce fond agit à travers le programme de développement rural de la Martinique (PDRM) (Bezombe *et al*, 2015). C'est par ce biais qu'existent les aides à l'investissement pour l'achat de matériel et pour des infrastructures. Cette demande se fait auprès de la collectivité territoriale de la Martinique, est ensuite validée par la DAAF. Dans ce cas, les justificatifs sont plus contraignants puisqu'il est nécessaire principalement que l'agriculteur puisse justifier son occupation de parcelle soit par un bail soit par un titre de propriété (Entretien Cheynel<sup>11</sup>, 2016).

On retrouve également parmi les aides issues du FEADER, les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC), l'indemnité compensatoire de handicap naturel (ICHN) et la conversion à l'agriculture biologique (Entretien Maisonnave<sup>12</sup>, 2016). Ces aides, liées à la surface, sont souvent administrativement et techniquement contraignantes pour les agriculteurs, qui décident alors de ne pas se lancer dans les démarches. Pour les obtenir il est indispensable d'avoir réalisé une déclaration de surface afin de justifier qu'il y avait bien une culture sur la parcelle en question (figure 4).

Il a été mis en place pour l'année 2016, cinq nouvelles MAEC dont la MV2 « engrais vert » (Annexe 4), qui correspond à l'inter-culture améliorée (voir Partie 1.III.4.). Ces différentes MAEC ont été développées par la DAAF en partenariat, entre autres, avec le Cirad. Il a été décidé pour cette nouvelle campagne de MAEC d'orienter les aides davantage pour les productions maraîchères. En effet, pour la campagne 2007-2014 les aides avaient davantage bénéficié aux productions de banane et de canne à sucre (Entretien Maisonnave, 2016). Néanmoins, un premier sondage demandé par la DAAF auprès de deux organisations de producteurs montre que deux éléments freinent l'adoption de ces MAEC par les producteurs. Le premier frein est la durée des MAEC, en effet la durée de cinq ans est considérée trop longue dans un contexte de déstructuration de la filière. Dans un second temps, le montant de l'aide est jugé insuffisant par les producteurs (Entretien Rondel, 2016<sup>13</sup>).

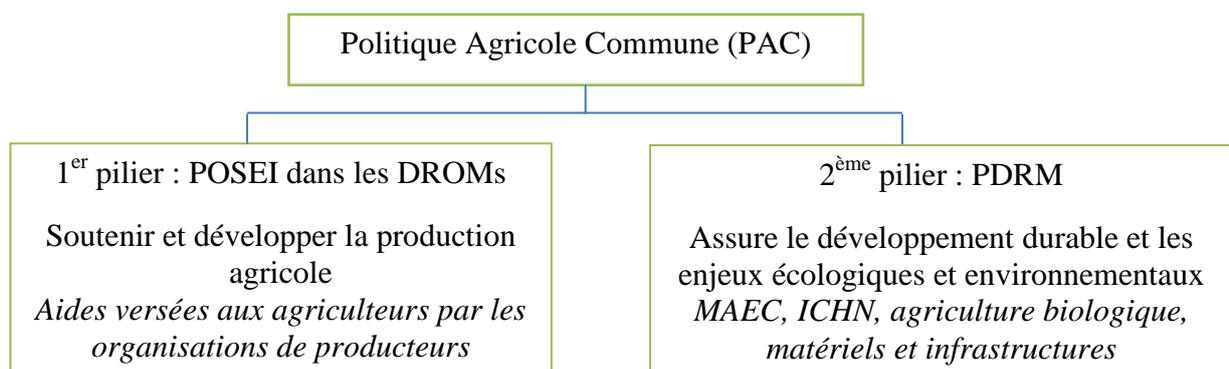


Figure 4: schéma récapitulatif des subventions possibles pour les agriculteurs maraîchers (Auteur, 2016)

<sup>11</sup> Cheynel F., 2016. Appui au porteur de projet de la DAAF. Interview le 17/05/2016.

<sup>12</sup> Maisonnave J-B., 2016. Adjoint du chef de pôle Economie Agricole et Filière de la DAAF. Interview le 17/05/2016

<sup>13</sup> Rondel C., 2016. Responsable du groupement d'intérêt économique maraîcher et horticole de Martinique. Interview le 02/06/16.

### III. Cadre conceptuel de l'étude

#### 1. Le RITA et ses partenaires

Une étude menée durant deux ans par la Chambre d'Agriculture dressa un bilan alarmant de la situation agricole martiniquaise. En effet, on constate une forte fluctuation des productions de fruits et légumes selon les années, avec un déficit chronique dû entre autres à l'émergence et la pression de bio agresseurs mais aussi aux aléas climatiques comme la sécheresse, la chute du nombre de petites exploitations, l'épuisement du sol par l'intensification de l'agriculture ainsi que l'utilisation massive d'intrants chimiques (pollution importante à la chlordécone des sols martiniquais). De ce bilan, cinq axes stratégiques d'actions ont été définis par la Chambre d'Agriculture. Ces derniers ayant pour but de conduire à l'émergence d'instituts techniques pour la diversification des cultures.

Dans le même temps, en 2009, les revendications sociales et le mouvement de grève important, pour une plus grande autonomie alimentaire de la Martinique, via l'appui aux filières de diversification (fruits, légumes et tubercules principalement) et non plus uniquement aux cultures industrielles telle que la banane export entraîne la réunion des Etats généraux des DOMs. C'est suite à cette réunion que le Comité InterMinistériel de l'Outre-Mer (CIOM) crée le Réseau d'Innovation Technique et Agricole (RITA). Ce dispositif fut ainsi mis en place en 2011 afin de redynamiser la filière fruits et légumes mais aussi guider les agriculteurs vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Il s'agit de développer l'innovation ainsi que leur transfert auprès des agriculteurs. Le RITA vise alors à accompagner les agriculteurs afin de favoriser le développement local par la diversification des productions aussi bien végétale qu'animale dans les départements d'Outre-Mer. Il permet de regrouper plusieurs acteurs de la recherche, formation et développement des DOMs. Ces acteurs ont pour but de co-construire des réponses aux besoins exprimés par les biais de la recherche et du développement, l'expérimentation mais aussi la démonstration et le transfert des résultats auprès des professionnels locaux (RITA, 2016).

Le RITA regroupe sept partenaires qui sont des centres de recherches, institutions gouvernementales, instituts techniques et plateformes expérimentales : le CAEC (dont fait partie entre autres le CIRAD), l'INRA Antilles-Guyane, l'IT<sup>2</sup>, IKARE, le SEA, la FREDON, la Chambre d'Agriculture de la Martinique ainsi que le PARM<sup>14</sup>.

Un des deux projets du RITA est « InnovEcoF&L », il s'agit de diversifier la production de fruits et légumes afin d'avoir une production locale suffisante et compétitive. C'est pourquoi le RITA vise à la diffusion de systèmes de cultures horticoles innovants et écologiques.

C'est dans ce cadre, que le Cirad, partenaire du RITA, a développé l'inter-culture améliorée qui est une amélioration de la jachère spontanée, souvent pratiquée par les agriculteurs pour le repos de la terre.

---

<sup>14</sup> Campus Agro-Environnemental Caraïbe (CAEC), Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad), Institut National de Recherche Agronomique (INRA), Institut Technique Tropical (IT<sup>2</sup>), Institut KARibéen et amazonien de l'Elevage (IKARE), Service d'Expérimentation en Agro-écologie du Conseil Régional (SEA), Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON), Pôle Agroalimentaire Régional de la Martinique (PARM).

## 2. Objectifs et problématique de l'étude

Le CIRAD sous le pilotage de Paula Fernandes, a développé une pratique innovante et agro-écologique à savoir l'inter-culture améliorée, fruit d'un travail de recherche issu de l'observation des habitudes des exploitants maraîchers martiniquais. En effet, il a été constaté que ces derniers laissaient volontairement s'enherber leurs parcelles après deux cultures. Ceci permet ainsi au sol de se reposer afin de favoriser la fertilité de ce dernier. En effet, il a été constaté depuis ces dernières années que la fertilité du sol des exploitations diminuait mais aussi que de plus en plus d'agriculteurs étaient confrontés à des problèmes de champignons telluriques liés à l'épuisement des sols (Fernandes *et al*, 2014a). Le CIRAD a donc décidé de rendre plus performante la jachère spontanée afin que celle-ci puissent être davantage bénéfique pour le sol et pour les agriculteurs.

Afin de vérifier la pertinence de cette pratique innovante mais aussi dans le but de trouver des clés de diffusion pour les pouvoirs publics, il est indispensable d'apprécier le potentiel de consentement des agriculteurs à tester cette innovation sur leur exploitation. Autrement dit, de voir dans quelle mesure les agriculteurs seraient prêts à tester cette innovation. Pour cela, deux études ont été réalisées en 2013 et 2014 auprès d'agriculteurs ayant un statut foncier stable d'après les définitions d'Hennig (2013) suivantes :

- « Un foncier stable correspond à un mode de faire-valoir direct (propriétaire) et au fermage (location d'au moins 9 ans). Ce mode d'occupation du sol permet des stratégies de productions à moyen/long terme.
- Un foncier instable correspond à un mode de faire-valoir comme le métayage (location sur la durée du cycle cultural) et d'autres statuts provisoires. Ce mode d'occupation de la terre occasionne des stratégies de productions à court terme. »

Les agriculteurs dont la majorité de leur SAU en statut foncier précaire, ont été initialement écartés. En effet, les experts du groupe de travail (constitué d'agents du Cirad, de la DAAF, de la Chambre d'Agriculture, la Fédération Régionale de Défense contre Les Organismes Nuisibles de Martinique, la Station d'Essais en Cultures Irriguées et l'Institut Technique Tropical) considèrent que ces exploitations précaires ne sont pas stables dans le temps et par conséquent elles ne seraient a priori pas intéressées par une innovation portant sur une gestion durable des sols. Elles ne seraient a priori pas de bonnes candidates pour des actions d'expérimentation et de diffusion.

Suite aux résultats de ces deux études, il a néanmoins semblé pertinent de vérifier les hypothèses testées sur le groupe des exploitations à statut foncier stable sur le groupe des exploitations à statut foncier précaire.

Quels sont les leviers et les freins à l'adoption de l'inter-culture améliorée par les exploitations maraîchères martiniquaises à statut foncier dit précaire ?

Nos hypothèses sont les suivantes :

- ❖ H1 : Les agriculteurs en situation précaire n'ont pas de vision à long terme pour leur activité agricole.

- ❖ H2 : Les agriculteurs ont une gestion différenciée de leurs parcelles selon leur statut foncier.
- ❖ H3 : Les agriculteurs n'effectuent pas de gestion de la fertilité pour leurs parcelles et n'ont pas le temps ou la volonté ou l'opportunité de réaliser un repos du sol qui soit amélioré ou non.
- ❖ H4 : L'absence de statut foncier stable est un obstacle à l'adoption de l'inter-culture améliorée.

### 3. Principaux résultats des deux études précédentes

A l'issue des deux précédentes études (tableau 1) plusieurs résultats ont été mis en évidence. De manière générale, les conditions pédoclimatiques impactent le choix des cultures. En effet, les agriculteurs choisissent des cultures adaptées au climat mais aussi aux contraires pédologiques. C'est pourquoi on retrouve principalement les exploitants maraîchers dans le nord de l'île.

92% des agriculteurs interrogés lors de la seconde étude réalisent un repos du sol. Néanmoins, certains d'entre eux sont contraints d'effectuer un repos du sol en conséquence aux conditions climatiques. En effet, certaines saisons sont trop humides et il devient trop difficile de travailler le sol ou alors trop sèche et dans ce cas les exploitations non irriguées sont contraintes de stopper l'activité faute d'eau.

80% des agriculteurs interrogés souhaitent tester l'ICA sur une partie de leur exploitation. Les agriculteurs qui ne souhaitent pas tester l'ICA correspondent aux agriculteurs qui ne réalisent pas de repos du sol ou alors qui ont une gestion extensive de leur exploitation. Ainsi, pour des raisons économiques ils ne voient pas l'intérêt de cette innovation pour eux, hormis perdre du temps.

Le fait de faire partie d'une organisation de producteurs n'influe pas sur le consentement à tester l'innovation. En effet il n'y a pas de différence significative. On voit néanmoins, que 95% des agriculteurs hors organisation de producteurs ayant déjà innové, ont appris les nouvelles pratiques par le biais d'autres agriculteurs. Tandis que les agriculteurs faisant parti d'une organisation de producteurs ont à 58% appris par le biais d'autres techniciens ou conseillers agricoles. On constate qu'ils acquièrent néanmoins, pour 75% d'entre eux des pratiques également par d'autres agriculteurs.

Concernant la diffusion de l'innovation, les agriculteurs qui souhaitent tester l'innovation sont une majorité à vouloir voir l'innovation directement chez un agriculteur la pratiquant déjà. En effet, ils préfèrent voir directement l'application chez l'agriculteur et discuter avec lui. Cela permet de voir ce qui fonctionne pourquoi, ainsi que les contraintes rencontrées par l'agriculteur. En effet, pour les agriculteurs si la technique fonctionne chez un agriculteur cela pourra fonctionner chez eux. Ils sont plus sceptiques concernant les essais réalisés en stations expérimentales. Les agriculteurs qui ne souhaitent pas voir l'ICA chez d'autres agriculteurs pilotes, souhaitent avoir des conseils directs par le biais d'un technicien. Une minorité des agriculteurs à savoir 25% d'entre eux, souhaiteraient en plus de la visite, une formation plus théorique sur les spécificités des plantes de services. Il est à noter que contrairement à ce qui avait été vu lors de la première étude, parmi ces agriculteurs souhaitant une formation, tous les âges se retrouvent parmi eux. De plus, parmi les agriculteurs souhaitant tester l'ICA 33% sont intéressés d'avoir un appui lors de la mise en place de l'innovation par un conseiller agricole.

Pour conclure, la seconde étude a permis de démontrer également que ni le fait d’avoir pour activité principale l’agriculture, ni l’âge, la SAU, de faire partie ou non d’une organisation de producteur, le type de culture (cycle court, long ou mixte), la typologie, le fait d’avoir déjà innové, d’être mécanisé, peu irrigué, pratiquer le paillage, utiliser de l’herbicide, la taille des parcelles maraichères et pour finir le fait d’avoir un terrain mécanisable, n’ont de lien avec la volonté de tester l’ICA. En effet, il semble qu’uniquement le fait de réaliser un repos du sol et d’avoir déjà suivi une formation (scolaire ou via la Chambre d’Agriculture) aient un effet sur consentement à tester l’ICA (Ratyé, 2014).

**Tableau 1: Caractéristiques des exploitations par groupe de la typologie (Hennig, 2013)**

	Exploitations foncier précaire		Exploitations élevage + maraîchage		Exploitations banane/canne + maraîchage		Exploitations maraîchage pur		Exploitations jachère + maraîchage		Exploitations Arboriculture + maraîchage	
Nombre	306		337		96		392		162		89	
Variables	m*	sd**	m*	sd**	m*	sd**	m*	sd**	m*	sd**	m*	sd**
SAU (ha)	3,0	2,5	5,0	5,0	3,7	3,4	2,5	2,2	4,4	5,7	4,0	4,0
Foncier stable (%***)	2	9	99	5	99	5	99	5	99	5	99	5
Maraîchage (%***)	65	32	28	16	27	19	87	14	40	18	34	19
STH (%***)			65	17								
Banane/canne (%***)					55	19						
Jachère (%***)									51	15		
Arboriculture (%***)											47	18

\* = moyenne  
\*\* = écart type  
\*\*\* = % de la SAU

#### 4. L’inter-culture améliorée : une innovation agro-écologique

La jachère spontanée et l’inter-culture améliorée ont pour principe commun de permettre le repos du sol pendant une période donnée, en général deux à trois mois. L’inter-culture améliorée (ou jachère améliorée) remplace ainsi la jachère naturelle spontanée. Au lieu de laisser la parcelle s’enherber naturellement, l’ICA consiste à semer entre deux cultures une plante de service parmi quatre proposées à savoir *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, *Mucuna deeringiana* et *Vigna unguiculata* (annexes 5,6,7 et 8 ). Ces quatre plantes présentent des services attendus pour les agriculteurs :

- amélioration de la fertilité biologique et chimique du sol avec l’apport d’engrais vert (production importante de biomasse végétale)
- diminution de la pression des adventices pour la culture suivante par le paillage fournit
- diminution de l’érosion
- apport d’azote (les quatre plantes sont des légumineuses)
- permettent d’attirer les pollinisateurs
- utilisation possible en fourrage pour *Mucuna deeringiana* et *Vigna unguiculata*.
- effet nématocide pour *Crotalaria juncea* et *Crotalaria spectabilis*.

Néanmoins, l’inter-culture améliorée nécessite des modifications de l’itinéraire technique de l’agriculteur (figure 5). En effet, il est nécessaire de réaliser un travail du sol avant le semis de la plante de service. Ceci est habituellement réalisé par les agriculteurs après le repos du sol. Puis à l’issue de deux ou trois mois d’inter-culture, les plantes de service sont fauchées et le semis de la culture suivante est réalisé directement dans le mulch.

En plus de ce travail, il est nécessaire de disposer de conditions climatiques particulières. En effet, pour un bon développement, les plantes de services nécessitent des conditions

climatiques humides ou alors qu'il y ait la possibilité d'irriguer les parcelles, et ce durant les deux premières semaines d'implantation.

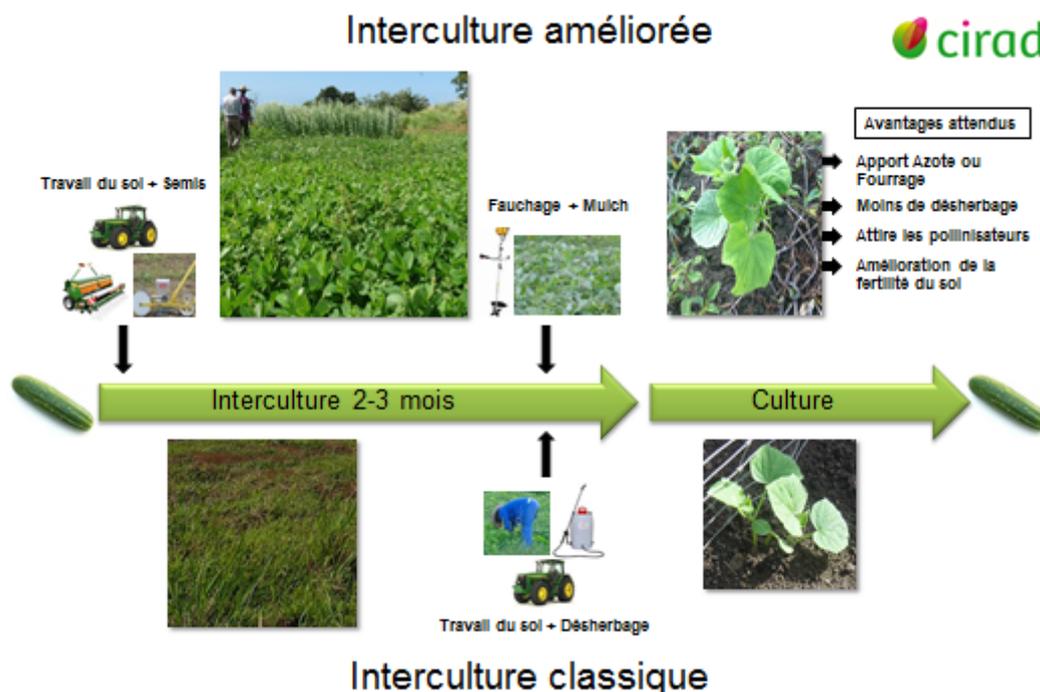


Figure 5: Fiche descriptive de l'inter-culture améliorée (Hennig, 2013)

Résultats des tests :

L'inter-culture améliorée a été testée sur des parcelles expérimentales du Cirad ainsi que chez sept agriculteurs volontaires dans différentes zones de la Martinique. Les résultats produits de ces essais se retrouvent dans chaque fiche descriptive des plantes de services fournies aux agriculteurs lors des entretiens (tableaux 2 et 3).

Tableau 2: Comparaison de la qualité des différents services des plantes de service pour les agriculteurs (Ratye, 2014)

Plante de service	Qualité du service rendu							
	Restitution d'azote	Fourrage	Contrôle d'avantices	Gestion parasites telluriques	Protection érosion	Résistance ravageurs	Attraction pollinisateurs	Alimentation humaine
Crotalaria juncea cv. IAC-1 (Brésil)	+++	0	+	+++	+++	+++	++	0
Crotalaria spectabilis (Brésil)	++	0	+	+++	++	++	++	0
Mucuna deeringiana (Singapour)	+++	++	+++	++	+++	++	0	+
Vigna unguiculata cv. Ebony	++	+++	++	+	++	+	0	+++

Légende

0	Nulle	++	Bon
+	Médiocre	+++	Très bon

Tableau 3: Résultats partiels observés sur les parcelles d'agriculteurs pionniers en Martinique (Fernandes *et al*, 2014b ; auteur 2016)

Services Plantes de service	Production de biomasse sèche (t/ha/cycle)	Taux de couverture du sol (%)	Teneur en azote de la plante entière (%)	Quantité totale d'azote potentiellement restituée <sup>15</sup> (Kg N/ha/cycle)
<i>Crotalaria spectabilis</i>	2,94 (max : 7,21)	85 - 90	3,31	97
<i>Crotalaria juncea</i>	4,68 (max : 10,97)	85 - 90	3,09	145
<i>Mucuna deeringiana</i>	2,72 (max : 6,92)	Jusqu'à 100	2,71	74
<i>Vigna unguiculata</i>	2,70 (max : 4,27)	85 - 95	2,79	75

Ainsi, les résultats montrent que les plantes :

- ❖ Améliorent effectivement la fertilité biologique et chimique des sols ;
- ❖ Stimulent l'activité et la diversité microbiennes du sol pendant la croissance de la plante
- ❖ Donnent une bonne épaisseur de mulch et un très bon contrôle des adventices (Mucuna)
- ❖ Assainissent le sol vis-à-vis des parasites (pour les deux Crotalaires)

Les essais ont de plus montré qu'il était essentiel que ces plantes de service soient mises en culture entre juin et septembre. En effet, les Crotalaires sont très sensibles à la photopériode, la production de biomasse des plantes est très amoindrie hors de cette période. Le Vigna et le Mucuna quant à eux ne sont pas sensibles à la photopériode et sont par conséquent utilisables toute l'année. Néanmoins, il ne serait pas cohérent de les mettre en place durant la meilleure saison pour les cultures. De plus, il a été montré un effet direct et important du manque d'eau par ses plantes pendant les deux premières semaines après semis. En effet, il a été observé un taux de germination très bas en condition de stress hydrique. Après ces deux semaines, les plantes étant tolérantes au stress hydrique il n'y a pas eu de problème. Ainsi, la période de juin à septembre qui est plus pluvieuse est davantage appropriée.

## 5. Concepts d'innovation et d'agro-écologie

### 5.1. L'innovation

L'innovation en agriculture existe depuis des millénaires. En effet, depuis toujours les populations locales sont à la recherche des modes de productions nouveaux et plus adaptés à leurs moyens de productions et d'organisation. Ceci regroupe des innovations aussi bien dues au hasard ou à des actions informelles bien ciblées par ses derniers. En effet, les populations rurales, par leur savoir, ont toujours été une source importante de solution créative à leurs problèmes. On parle alors d'innovation dite informelle.

---

<sup>15</sup> Quantité totale d'azote potentiellement restitué = production de biomasse sèche x teneur en azote de la plante entière

Néanmoins, au cours du XVIII et XIX<sup>ème</sup> siècles il y a eu une accélération de l'innovation dite formelle, c'est-à-dire l'institutionnalisation de la recherche-développement par la création de systèmes nationaux de recherches ou d'organismes internationaux. (Poole, 2006)

L'innovation a été définie par Poole comme « l'application de ressources et de découvertes technologiques, institutionnelles et humaines à des procédés de production débouchant sur de nouvelles pratiques, de nouveaux produits et marchés, de nouvelles institutions et organisations à l'efficacité renforcée » (Poole, 2006). Selon Lavigne-Delville *et al* (2004), une innovation « est une nouvelle combinaison de facteurs », ce qui la différencie d'une invention ou d'une expérimentation.

Ainsi, Bal *et al* (2002) définit différentes catégories d'innovations. On retrouve l'innovation simple qui entraîne peu de modifications sur l'exploitation. L'innovation irradiante qui entraîne une modification sectorielle afin de résoudre un problème. Celle-ci aura un impact sur l'exploitation. L'innovation systémique, il s'agit de mettre à profit différentes innovations afin d'opérer une modification importante de l'exploitation. Puis les innovations additives, modificatrices et transformatrices, qui entraînent de petites modifications aussi bien au niveau structurel qu'organisationnel. Dans ce cas il y a une évolution technique de l'exploitation.

De nos jours il est considéré que l'innovation est le fruit de recherches multiples mais aussi qu'elle peut être diffusée de plusieurs manières. Ainsi, il est de plus en plus utilisé des approches participatives entre agriculteurs et chercheurs mais aussi avec les institutions afin de développer et d'encourager la capacité d'innovation des agriculteurs (Reij, 2001). Ces différents acteurs ont développé une notion plus systémique de l'innovation et prennent en compte le contexte historique, politiques, économique, agro climatique ainsi qu'institutionnel particulier (Poole, 2006).

## 5.2. La diffusion de l'innovation

Rogers définit une série d'attributs de l'innovation (Rogers, 2003). En effet, il définit cinq attributs de l'innovation déterminant dans la diffusion et l'adoption d'une innovation. Il s'agit de l'avantage relatif vis-à-vis de ce qui existe déjà ; la compatibilité avec les solutions existantes ; la complexité pour que l'innovation soit réalisable ; la possibilité de tester l'innovation et l'observabilité des résultats de cette dernière (Rogers, 2003). Cette dimension est supplémentaire et complémentaire à l'adoption d'une innovation.

Néanmoins, chaque agriculteur réagit différemment face à une innovation. C'est pourquoi Rogers décrit alors l'existence de différentes classes d'individus, qui selon leur intérêt pour l'innovation, auront une adoption plus ou moins rapide de cette dernière (agriculteurs innovants, précoces, en majorité précoces, majorité tardive, retardataires et réfractaires (figure 6).

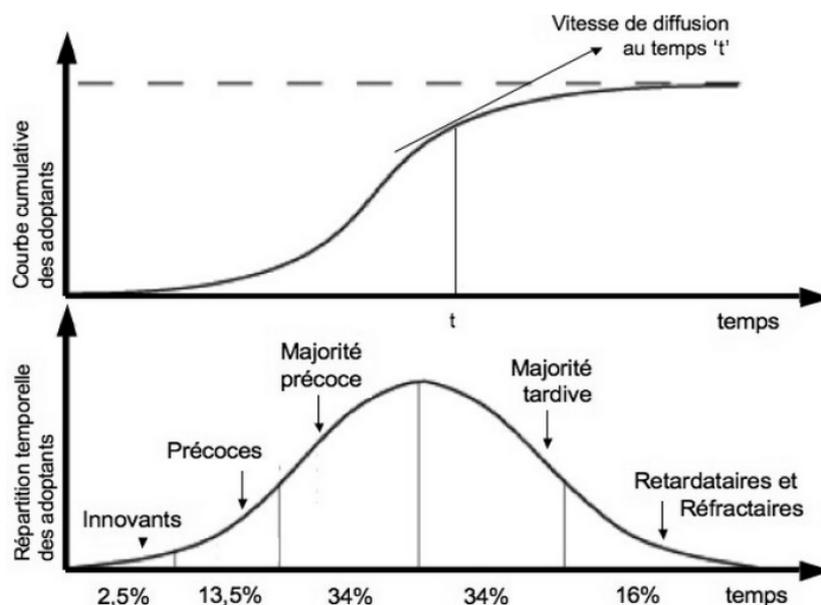


Figure 6: Courbe d'adoption de l'innovation de Rogers (Rogers, 2003)

Il est important également, de souligner que la diffusion de l'innovation se réalise de manière individuelle. En effet, cela va dépendre des caractéristiques individuelles comme le goût de la nouveauté, le goût du risque, la créativité *etc* de l'agriculteur. C'est pourquoi Lamine (2013) définit trois processus d'adoption. Tout d'abord un processus d'appropriation dans lequel l'agriculteur va adopter de manière quasi complète l'innovation. Un processus d'arrangement, pendant lequel l'agriculteur adopte en partie l'innovation. Le processus de percolation, l'agriculteur utilise différentes innovations afin de faire une innovation compatible avec ses propres enjeux.

Mais aussi, selon des caractéristiques collectives, à savoir la nature des échanges et des relations entre les acteurs de l'innovation. En effet, selon Akrich *et al* (1988) une innovation ne peut se diffuser sans être portée, défendue et soutenue par un groupe d'individus pionniers qui permettra de susciter l'intérêt des autres acteurs de l'innovation. Il souligne l'influence entre les acteurs de la diffusion.

### 5.3. L'agro-écologie

Plusieurs définitions de l'agro-écologie existent. D'après la définition officielle, l'agro-écologie est l' « ensemble des pratiques agricoles privilégiant les interactions biologiques et visant à une utilisation optimale des possibilités offertes par les agrosystèmes (Commission d'enrichissement de la langue française, 2015) ». Le Gret<sup>16</sup> quant à lui, définit l'agro-écologie comme l'application de l'écologie à l'agriculture en s'appuyant sur plusieurs composantes du système à savoir le sol, les animaux, les plantes et le climat. Ainsi, l'agro-écologie est une science qui étudie de manière holistique l'agrosystème à différentes échelles : sociale, environnementale et économique. Cinq grands principes découlent alors de cette définition :

- « Le recyclage de la biomasse et l'équilibre du flux et de la disponibilité de nutriments,

---

<sup>16</sup> Le Gret : est une ONG (Organisation non gouvernementale) internationale de développement luttant contre la pauvreté et les inégalités.

- La sauvegarde de conditions du sol favorables pour la croissance des plantes (à travers le renforcement de la matière organique des sols et de l'activité biotique des sols)
- La minimisation des pertes de radiation solaire, air, eau et nutriments (grâce à la gestion de microclimats, à la collecte de l'eau et à la couverture du sol),
- Le renforcement de la diversification génétique et des espèces de l'agro-écosystème dans le temps et dans l'espace,
- Le renforcement des interactions biologiques parmi les composants de l'agro-biodiversité. » (Gret, 2013)

Nous considérerons ainsi l'inter-culture améliorée comme une pratique agro-écologique, puisque celle-ci répond à la définition du concept. En effet, l'ICA permet de recycler la biomasse, de diminuer l'apport d'intrants chimiques mais aussi de restaurer la biodiversité du sol

# Partie 2 : Méthodologie

---

## I. La typologie

### 1. Objectifs et résumés des stages précédents

Notre étude a débuté en 2013 par un premier stage dont l'objectif était de définir des clés d'actions pour les pouvoirs publics afin d'identifier des facteurs potentiels d'adoption et de diffusion de l'inter-culture améliorée. Afin de réaliser cette étude L. Henning a utilisé le recensement agricole anonymisé de 2010, sur lequel il a semblé judicieux de réaliser une typologie des exploitations agricoles maraîchères martiniquaises afin d'obtenir des groupes homogènes d'exploitations. Ceci a permis par la suite de faciliter le travail d'enquête.

La définition de l'exploitation maraîchère suivante a été retenue : « les agriculteurs qui disposent sur leur superficie agricole utile (SAU) d'au moins un are de cultures maraîchères et/ou de cultures vivrières » (Henning, 2013). Ainsi, 1424 exploitations agricoles ont été sélectionnées dans la base de données anonymisées du recensement agricole 2010. Ces 1424 producteurs ont ensuite été filtrés et 42 exploitations furent écartées car elles avaient des productions dites particulières<sup>17</sup>, ceci a abouti à un échantillon de 1382 producteurs.

La grande diversité des exploitations maraîchères aussi bien en termes de productions qu'en termes de moyens de production s'est traduit par la réalisation d'une première analyse en composantes principales (ACP) suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Ces analyses ont permis de subdiviser l'échantillon en deux groupes selon les variables SAU et ratio de surface en foncier stable. Ainsi, il est apparu un premier groupe à savoir les exploitations à statut foncier stable (1076 individus) et un second groupe les exploitations à statut foncier « précaire ». Lors de cette étude, les agriculteurs dont la majorité de leur SAU était en statut foncier précaire, ont été initialement écartés. En effet, les experts du groupe de travail (constitué d'agents du Cirad, de la DAAF, de la Chambre d'Agriculture, la Fédération Régionale de Défense contre Les Organismes Nuisibles de Martinique, la Station d'Essais en Cultures Irriguées et l'Institut Technique Tropical) considèrent que ces exploitations précaires ne sont pas stables dans le temps et par conséquent elles ne seraient a priori pas intéressées par une innovation portant sur une gestion durable des sols. Ainsi, une seconde ACP et CAH ont été réalisées sur le groupe 1 (exploitation à statut foncier stable). Ceci a permis d'identifier cinq sous-groupes sur la base des variables ratio des types de production. Les cinq sous-groupes (annexe 9) sont les suivants :

- Exploitation canne/banane + maraîchage (96 exploitations)
- Exploitation jachère + maraîchage (162 exploitations)
- Exploitation élevage + maraîchage (337 exploitations)
- Exploitation maraîchage pur (392 exploitations)
- Exploitation arboriculture + maraîchage (89 exploitations)

---

<sup>17</sup> Exploitations spécialisées dans la production de melons, les producteurs de légumes sous serres, les exploitations au statut juridique particulier (stations de recherche, hôpitaux, les établissements d'enseignement et une exploitation bananière)

Parmi ces sous-groupes seuls deux furent étudiés, choisis par les membres du groupe de travail comme des cibles privilégiées pour l'ICA, à savoir le sous-groupe des exploitations canne/banane + maraîchage et le sous-groupe élevage + maraîchage. Parmi l'échantillon, seuls vingt-sept producteurs maraîchers furent interrogés par manque de temps. Ils furent sélectionnés selon un échantillonnage aléatoire pour la population des deux stratifications.

En 2014, lors du second stage, deux objectifs étaient identifiées.

- Le premier objectif est d'élargir l'échantillon, afin d'augmenter la représentativité et donc la robustesse de nos résultats. Nous sommes ainsi passés de 27 à 80 individus interrogés. De plus, l'étude fut élargie à deux sous-groupes supplémentaires à savoir les exploitations arboricoles + maraîchage et les exploitations maraîchage pur, soit un nouvel échantillon de 53 individus.
- Le deuxième objectif de ce stage, fut d'identifier des variables sociotechniques et agro-environnementales considérées comme déterminant le consentement à tester l'innovation. Une attention particulière a été portée sur l'identification d'un groupe pionnier potentiel d'adoptant de l'ICA. Pour cela il a été choisi d'avoir la moitié des interrogés en organisation de producteurs et l'autre moitié non, ainsi qu'avoir une répartition géographique par communes équilibrées.

Aujourd'hui, ce nouveau stage a pour objectif de se pencher cette fois sur les exploitations à statut foncier « instable » qui avait été écartées en premier lieu.

## 2. Lexique et définitions de la notion de statut foncier précaire

Afin de mener à bien notre étude, il était nécessaire de définir la notion de précarité du statut foncier des exploitations maraîchères. D'après un atelier à dire d'experts<sup>18</sup> il a été défini qu'il pouvait y avoir trois définitions de la précarité. Une définition pratico-pratique issue des réalités du terrain, une définition théorique tirée de la bibliographie ainsi qu'une définition basée sur le ressenti des agriculteurs.

### ❖ Définition théorique

Le mode de faire valoir est défini par le SISEP comme « le type de relation existant entre le(s) propriétaire(s) des terres et le responsable économique et financier de l'exploitation qui a la jouissance de ces terres. » (DAAF, 2009)

« Selon Jean Bonnal (1995), un droit foncier est précaire lorsqu'il ne permet pas aux exploitants de s'engager dans des actions ayant des effets à long terme, par exemple la plantation d'arbre. Elle se traduit par les droits de culture accordés temporairement (les contrats de courte durée à l'instar des prêts et locations annuels ou saisonniers) ou provisoirement (Lavigne-Delville *et al*, 2001) d'une part, et d'autre part par la cession de droits de cultures annuelles ou saisonnières qui s'opposent aux droits de planter. Par ailleurs un exploitant est en situation foncière précaire lorsque les contrats de courte durée dont il bénéficie ne sont pas reconduits régulièrement ou si en cas de rupture, il ne peut relativement en bénéficier ailleurs, c'est-à-dire accéder à une nouvelle parcelle agricole (Lavigne-Delville *et al*, 2001). » (Neya, 2006)

---

<sup>18</sup> Experts de la DAAF, de la Chambre d'Agriculture et du CIRAD (compte-rendu en annexe 10)

### ❖ Définition officielle issue des observations terrains

Sur la base des données anonymisées du recensement agricole de 2010, mis à disposition par la DAAF, L. Hennig en 2013, caractérise comme suit les exploitations que nous qualifions de « précaires », d'après sa première typologie :

Exploitation maraîchère ayant une SAU (Surface Agricole Utile) moyenne de 3 ha dont 2% seulement est en statut stable<sup>19</sup>. Elles ne sont quasiment pas équipées de matériel agricole motorisé ni en matériel pour l'irrigation. Ces exploitations favorisent les cultures en cycles courts à savoir les cultures maraîchères qui correspondent à 66 % de leur SAU, dans le but de maximiser les profits pendant la durée de location.

D'après la seconde typologie que nous avons réalisée, nous avons pu décrire différents groupes d'agriculteurs du groupe des exploitations à statut foncier précaire. Nous avons ainsi pu spécifier la définition ci-dessus avec de nouveaux éléments issus de l'étude plus précise de cette partie des agriculteurs issus du RGA. Ainsi, nous pouvons ajouter à cette définition qu'il s'agit d' :

**Exploitations avec en moyenne 73,6% de leur SAU en métayage<sup>20</sup> et 24% avec un statut foncier « autre ». Ce statut foncier « autre » correspond à « des terres dont l'exploitation a disposé pour la durée de la campagne agricole, non retenues dans les rubriques précédentes : location provisoire. Les locations provisoires sont des terres louées à l'année, avec ou sans paiement d'une redevance (DAAF, 2009). » Dans cette définition, il est également compris que « la pratique même régulière de location à l'année de superficies dont la localisation change pour des problèmes d'assolement de certaines cultures est assimilée à de la location provisoire » (DAAF, 2009). Cela comprend également les locations verbales de durée variable avec partage de la récolte.**

C'est cette définition qui sera utilisée lors de notre étude.

Dans notre groupe des exploitations à statut foncier instable on retrouve ainsi des exploitations en métayage, fermage sans garantie (s'il s'agit de bail verbal ou écrit de durée provisoire<sup>21</sup> ou annuelle qui comprend aussi le fait qu'un maraîcher cultive « entre deux cultures<sup>22</sup> ») ou encore avec mise à disposition provisoire à titre gratuit d'une parcelle. C'est exploitations constituent notre objet d'étude.

Il est nécessaire de garder à l'esprit que nous avons été confrontés à un écart entre le recensement agricole et les réalités du terrain. En effet, nous avons retrouvé dans notre échantillon certaines situations foncières que nous ne devons pas rencontrer d'après les définitions présentes dans le manuel de l'enquêteur.

En effet, nous avons initialement intégré l'indivision d'une parcelle familiale dans le groupe des statuts foncier instable. Néanmoins, d'après le manuel de l'enquêteur (DAAF, 2009) pour le recensement agricole, l'indivision est comprise dans le mode de faire valoir direct en cas de

---

<sup>19</sup> Le statut stable est défini par Laurent Hennig par un statut foncier soit direct soit en fermage d'au moins 9 ans.

<sup>20</sup> Métayage/colonage : « terres exploitées par une personne physique ou morale autre que le propriétaire, usufruitier ou emphytéote, moyennant un partage de la production annuelle selon une règle fixée à l'avance. Lorsqu'un bail existe, la règle du partage de la récolte est décrite (DAAF, 2009) »

<sup>21</sup> Les locations provisoires correspondent aux terres louées à l'année, avec ou sans paiement d'une redevance.

<sup>22</sup> « Entre deux cultures » : il est fréquent en Martinique qu'entre deux cultures de banane par exemple les terres soient laissées à un maraîcher pour que ces derniers cultivent durant cette inter-culture selon un accord verbal.

non-paiement effectif d'une redevance et en fermage en cas de paiement d'une redevance. L'indivision correspond au fait qu'après un décès, s'il y a plusieurs héritiers, les biens de la succession sont en indivision, c'est-à-dire qu'ils appartiennent à l'ensemble des héritiers. La part de chaque ayant droit est identifiée sous forme de quote-part. En Martinique ce phénomène est décrit comme un réel fléau. En effet, dans certains cas, lorsque la succession n'est pas réglée l'exploitation peut alors disparaître. Celle-ci n'a pas de reprenneur et les terres sont divisées entre les différents ayants droit. Il y a également souvent une précarisation du travail de l'ayant droit qui poursuit l'activité agricole. Dans la plupart des cas les terres issues d'une indivision finissent en friche (Parc Naturel Régional de la Martinique, 2016). Dans d'autres cas, l'ayant droit agriculteur continue l'exploitation jusqu'à ce qu'un des autres ayant droit se manifeste pour régulariser la situation. En effet, nul ne doit rester en indivision (service public, 2016). Malgré ces éléments, il est à noter que nous avons interrogé dans notre échantillon sept agriculteurs en indivision.

L'occupation sans titre (« squat ») n'est de plus pas prise en compte dans le recensement ou considérée comme du faire-valoir direct si le propriétaire est inconnu. Tandis que les baux verbaux longue durée sont assimilés à du fermage. Or il existe toujours un risque que le propriétaire revienne sur sa décision en cas de désaccord ou alors en cas de décès que les héritiers ne laissent pas poursuivre l'exploitation des parcelles par l'agriculture en place. Il n'est pas non plus pris en compte les cas où il y a un accord verbal sans déclaration de la SAU. Nous avons également quelque uns de ces cas isolés dans notre échantillon.

Nous avons défini des sous-groupes d'agriculteurs appartenant d'après notre première définition au groupe des exploitations à statut foncier instable. Néanmoins, il a été évoqué lors de l'atelier participatif qu'il serait important de voir si les agriculteurs ressentent cette situation de précarité. En effet, il n'est pas impossible que nous ayons exclu des personnes de ce groupe ou au contraire inclus des personnes qui ne pensent pas y appartenir.

### 3. Réalisation de la typologie

Afin de voir la spécificité des exploitations à statut foncier précaire, une analyse comparative a été réalisée avec les autres exploitations sur la base de données du recensement agricole anonymisées de 2010. Pour ce faire, nous avons réalisé une analyse en composante principale (ACP) suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) selon la méthode des distances de Ward. L'ACP permet d'identifier des variables, ou bloc de variables, corrélées. Cette identification permet ensuite de définir de nouvelles variables dont l'information est une synthèse des différentes variables considérées (annexe 11).

La classification ascendante hiérarchique permet de maximiser une variance inter-groupe et de minimiser une variance intra-groupe. De fait, des groupes d'exploitants sont regroupés en groupes homogènes (annexes 12 et 13).

Nous avons ainsi regroupé les exploitations à statut foncier précaire selon leur spécialisation à savoir leur ratio de type de production.

Nous avons ensuite réalisé des statistiques descriptives ainsi que des comparaisons de moyenne et de variances par les tests de Student et de Tukey. En plus de cela, nous avons représenté les exploitations par localisation géographique.

Pour réaliser cette nouvelle typologie et afin d'avoir des données comparables aux stades précédents, nous avons utilisé par l'intermédiaire du service statistique de la Direction de

l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Martinique, la base de données anonymisée du recensement agricole de 2010 (RGA), grâce à un conventionnement entre la DAAF et le Cirad. Le recensement agricole est une base de données exhaustive avec des volets relatifs aux caractéristiques individuelles et structurelles.

Afin de faciliter le travail sur cette base de données, les données brutes ont été modifiées par Hennig (2013) par épuration des variables qui ne paraissaient pas pertinentes pour l'analyse. De plus, certaines variables furent modifiées et regroupées entre elles afin de faciliter l'analyse. Par exemple, les variables concernant les activités d'élevage ont été regroupées sous la variable « cheptel de l'exploitation (en UGB) », issue du calcul de l'Unité de Gros Bétail.

#### 4. Echantillon

Notre base de sondage est constituée de 306 individus, dont la surface de production de fruits ou de légumes est supérieure à un are, issus de la typologie réalisée en 2013.

#### 5. Les logiciels utilisés

Afin de réaliser la typologie et les analyses statistiques correspondantes, nous avons utilisé le logiciel XLSTAT 2016 et le logiciel R pour la réalisation des modèles statistiques.

#### 6. Variables utilisées

Afin de caractériser notre groupe nous avons étudié différentes variables issues du RGA, à savoir :

- SAU totale (ha)
- Surface en maraîchage (ha)
- Surface en culture fourragère/STH (ha)
- Surface en arboriculture (ha)
- Surface en canne/banane (ha)
- Surface en jachère (ha)
- Surface en métayage (ha)
- Surface en statut foncier « autre » (ha)
- Surface en faire-valoir direct (ha)
- Ratio de surface en statut foncier stable (défini par Laurent Hennig)
- Main œuvre familiale (UTA)
- Main œuvre mobilisable (UTA)
- Main d'œuvre permanente (UTA)
- Main d'œuvre non familiale permanente (UTA)
- Main d'œuvre non permanente (UTA)
- Surface irrigable (ha)
- Matériel agricole (catégories de matériel agricole)

#### 7. Modification des variables

Afin de travailler sur ces variables nous en avons modifiées certaines d'entre elles. Nous avons ainsi calculé des ratios selon la variable SAU afin d'avoir des valeurs comparables et non plus influencées par la taille de l'exploitation. Par exemple, nous avons calculé les ratios des surfaces en faire-valoir « métayage » selon la SAU totale de

l'exploitation. Ceci nous a ainsi permis de pouvoir comparer le pourcentage de surface en faire valoir précaire entre les différentes exploitations.

## 8. Filtrage des variables

Afin de réaliser cette typologie, nous avons tout d'abord décidé d'écarter six individus parmi les 306. Il s'agissait des producteurs maraichers ayant un élevage hors sol et une surface en culture fourragère égale à zéro. En effet, ces derniers biaisaient l'ACP et surreprésentaient ces individus et certaines variables au détriment des tendances générales que nous souhaitions tirer. Nous avons ainsi mis en évidence la corrélation positive et significative entre la variable cheptel total et la variable ratio culture fourragère/STH. Nous avons décidé pour plus de lisibilité vis-à-vis des travaux déjà réalisés de conserver uniquement la variable ratio culture fourragère/STH.

Nous avons ainsi réalisé la suite de nos analyses statistiques sur une base de données de 300 individus sur lesquels nous avons réalisé une ACP suivie d'une CAH.

De cette analyse nous avons identifié trois sous-groupes à savoir :

- Le sous-groupe 1 jachère + canne/banane + maraîchage : ce sous-groupe a une SAU moyenne de 2,9 ha. De plus, 3,4% de ses terres sont en foncier stable avec 48,2% en maraîchage, 19,7% en canne/banane et 27,1 en jachère. Cette diversité des productions serait un apport complémentaire au maraîchage. En effet, les 27,1% de la SAU en jachère nous laisse penser que ces exploitations n'ont peut-être pas assez de main d'œuvre pour réaliser les tâches et donc laisse des parcelles en jachère. Néanmoins ceci semble contradictoire avec le statut foncier instable du groupe. On retrouve ce groupe principalement dans le nord de l'île.
- Le sous-groupe 2 c'est-à-dire les exploitations élevage + maraîchage se caractérise par une SAU moyenne de 3,6 ha ce qui est supérieur à la moyenne des deux autres sous-groupes. De plus, 2,8% de ses terres sont en foncier stable avec 64% en métayage ce qui est inférieur aux autres groupes et 33,2% en faire valoir autre ce qui est supérieur aux sous-groupes 1 et 3. Il présente une diversification de leur activité avec une production diversifiée principalement dans l'élevage en pâturage avec 50,4% de ces parcelles en culture fourragère/STH. Elle se caractérise également par 7,8% de leur surface utilisée pour l'arboriculture, ce qui est très supérieur au reste des sous-groupes. Ainsi, nous pouvons penser que ce groupe a une vision de long terme sur certaines parties de son exploitation ainsi qu'une gestion de la fertilité avec peut-être des rotations entre les parcelles en pâturage et le maraîchage ainsi qu'un apport en fumier.
- Le sous-groupe 3 maraîchage pur se caractérise par un foncier instable avec une surface en faire valoir direct de 0,2% ce qui est significativement inférieure aux deux autres sous-groupes. De plus, on constate que ce sous-groupe a sa surface en métayage et en faire-valoir autre inférieure aux deux autres sous-groupes. Il se caractérise également par une production exclusivement en maraîchage à 97,5% de sa surface. Ces deux éléments nous montre que ce sous-groupe présente une vision à court terme avec des cultures en cycle court et quasiment pas de jachère entre les cycles. Ce sous-groupe est présent dans le nord-ouest de la Martinique principalement.

Afin d'avoir au minimum cinq individus dans chaque stratification nous avons regroupé les individus de la zone sud et de la zone centre, ainsi que les sous-groupes 1 et 2 pour les entretiens. De cette façon nous avons pu interroger des agriculteurs de chaque sous-groupe

afin de voir l'ensemble des situations. Nous avons ainsi le sous-groupe des exploitations en maraîchage pur (3) et le sous-groupe des exploitations en maraîchage diversifié (1+2).

Ainsi, l'analyse du RGA nous a permis de cibler une population d'agriculteurs à interroger afin de répondre au mieux à notre problématique.

## II. Enquêtes de terrain

### 1. Objectifs des enquêtes

L'objectif principal de ces enquêtes était de tester notre hypothèse à savoir : le statut foncier dit précaire des exploitations agricoles est-il un frein au consentement à tester l'ICA.

### 2. Echantillonnage

Quarante entretiens ont été réalisés afin d'avoir une diversité des exploitations. Pour cela, nous avons décidé de réaliser la stratification de notre échantillon selon la localisation géographique afin d'étudier les différentes problématiques foncières selon les différentes zones de l'île. Mais aussi selon la typologie réalisée à savoir les trois groupes issus de celle-ci. C'est pourquoi, nous avons réalisé un échantillonnage aléatoire simple stratifié.

L'échantillonnage aléatoire simple stratifié a été réalisé à partir de la base de données du RGA d'où nous avons tiré des numéros de dossier. Ensuite, la Chambre d'Agriculture nous a fourni les coordonnées correspondantes aux numéros de dossier.

### 3. Un guide d'entretien adapté aux groupes des agriculteurs à statut foncier précaire

Les personnes interrogées ayant un statut foncier précaire ont, par conséquent, des problématiques différentes des exploitations à statut foncier stable. Nous avons donc spécifié le guide d'entretien avec des questions complémentaires par rapport au questionnaire qui existait. Nous avons inclus de nouvelles variables sur des aspects plus sociaux (annexe 14)

Au début de chaque entretien (figure 7), il a été expliqué les raisons de ces entretiens. En effet, il était important que l'agriculteur entende les enjeux liés à la question de recherche. En effet, étant donné le contexte souvent informel, les agriculteurs ont tendances à se méfier des institutions.

Dans un second temps, il a été précisé que le but de l'enquête n'était pas pour nous, que l'agriculteur mette en place l'ICA. Nous avons appuyé le fait que le but était uniquement d'avoir un retour sur cette innovation, et plus précisément de savoir si elle était bien adaptée aux systèmes de culture et aux systèmes d'exploitation de la majorité des types d'exploitations maraîchères. Ceci nous permettant ensuite de voir s'il serait bien de la diffuser ou de la modifier.

Le questionnaire débute par une introduction ayant pour but de comprendre le fonctionnement général de l'exploitation en l'étudiant à l'échelle du système de culture et du système d'exploitation. Cette partie se déroulait en faisant un tour de l'exploitation avec l'agriculteur afin



Figure 7: Entretien avec un producteur maraîcher (auteur, 2016)

de dialoguer sur une base partagée et également d'instaurer un climat de confiance.

Le questionnaire est scindé en quatre parties. La première partie, correspond à la compréhension de la problématique du statut foncier vue par l'agriculteur ainsi que l'avenir de son exploitation à moyen terme.

Une seconde partie, permettant de définir le profil de l'agriculteur, son activité et dans quel réseau technique et de commercialisation l'exploitation agricole s'insère. Mais aussi, percevoir le rapport de l'agriculteur à l'innovation.

La troisième partie du questionnaire, comprenait une description de l'ICA à l'aide d'une fiche descriptive visuelle afin d'appuyer l'explication orale (figure 5). Cette fiche comporte une comparaison entre la jachère spontanée, ce qui est généralement réalisé par les agriculteurs faisant un repos du sol, et l'inter-culture améliorée. Cette comparaison permettait de présenter les différences notables entre les deux méthodes et ainsi mettre en avant les modifications de l'itinéraire technique à effectuer, mais aussi, les avantages et inconvénients de cette dernière. Il était également présenté à chaque agriculteur une fiche technique descriptive (annexes 5, 6, 7 et 8) des quatre plantes de services avec les résultats observés à la fois en station expérimentale mais aussi chez des agriculteurs pilotes. Ceci a permis d'avoir de vrais éléments à apporter aux agriculteurs qui sont souvent sceptiques sur les résultats obtenus sur parcelles expérimentales. Ces différentes fiches étaient laissées à l'agriculteur à la fin de chaque entretien.

La quatrième partie est relative à la vision de l'agriculteur sur l'inter-culture améliorée en terme agronomique. Il s'agit de comprendre quels sont les avantages et inconvénients de l'innovation pour l'agriculteur vis-à-vis de son système de culture et de production. A l'issue de cet échange, il est question d'identifier si l'agriculteur serait prêt à tester l'innovation ainsi que le moyen de transfert qui lui correspondrait le mieux.

#### 4. Enquête auprès des personnes ressources

Il a été réalisé des entretiens téléphoniques auprès de personnes ressources (tableau 4).

Des entretiens auprès de responsables d'organisations de producteurs ont été réalisés afin d'obtenir un aperçu du contexte de la filière maraichage/vivrier en Martinique. En effet, nous avons réalisé un premier état des lieux de la filière après sa déstructuration suite à la faillite de la SOCOPMA.

De plus, nous voulions connaître les conditions d'entrée dans les organisations de producteurs, afin de connaître les possibilités dont disposent les agriculteurs n'ayant pas de bail. En effet, comme ce sont les organisations de producteurs qui redistribuent les aides du POSEI aux agriculteurs, il était intéressant de connaître les conditions pour en faire partie.

De plus, les questions foncières étant très délicates en Martinique, nous avons pris contact avec différentes personnes travaillant spécifiquement sur ces questions à des échelles différentes.

Nous avons ainsi interrogé des personnes issues du monde institutionnel par le biais de la DAAF et de la Chambre d'Agriculture mais aussi des personnes ressources des principales organisations de producteurs et pour finir des organismes tels que la SAFER ou les services urbanisme et développement économique de certaines villes (tableau 4).

Tableau 4: Personnes ressources interrogées pendant l'étude (auteur, 2016)

	Acteurs	Personnes ressources
Institution	DAAF	J-B Maisonnave (chef d'unité Surfaces, primes animales et calamités agricoles) Carine Marine (responsable des aides POSEI)
Institution	Chambre d'Agriculture	J. Marian (conseiller foncier et diversification des activités), P. Sinseau (conseiller technique) G. Moutoussamy (chef du service développement) S. Sophie (conseiller technique)
Mairie	Mairie	Mme Merelle (responsable du service développement économique)
	SAFER	M. Pierreléandre (responsable)
Organisation de producteurs	Association des vergers et jardins tropicaux (AVJT)	Y. Nelson (présidente d'AVJT)
Organisation de producteurs	Groupement d'Intérêt Economique Maraicher et Horticole de Martinique (GIE MHM)	P. Pascale (coordinatrice)
Organisation commerciale	MAIA	M. Nicodila (président)
Organisation de producteurs	Caraïbe exotico	Monsieur Nella (conseiller agricole)

## 5. L'analyse des résultats

Nous avons effectué tout d'abord une analyse exploratoire par différents tests. Tout d'abord, des tests de corrélation entre les variables afin d'identifier les variables corrélées. Parmi les variables restantes (annexe 15), nous avons réalisés des tests de Fisher exact afin de mettre en évidence la relation de variables explicatives qualitatives sur les deux variables à expliquer. Ainsi que des tests de comparaison de moyenne, test de Student, pour les variables explicatives quantitatives. Ces tests nous ont permis de mettre en évidence certaines relations entre des variables.

Afin d'approfondir notre réflexion, et afin de définir les variables explicatives en relation avec notre variable à expliquer, que ce soit la variable sentiment de précarité ou la variable consentement à tester l'ICA, nous avons réalisé des modèles LOGIT. Ce modèle a pour but d'expliquer les valeurs d'une variable qualitative, qui est binaire dans notre cas, par des variables quantitatives et qualitatives. Étant donné qu'il y a autant de variables explicatives que de nombre d'observations, l'estimation des coefficients des variables explicatives est très imprécise et ne permet pas de conclure sur la significativité des variables explicatives. A l'issue de ces deux modèles réalisés sous R, pour plus de précision, nous n'avons mis en évidence aucune variable impliquée dans l'explication du sentiment de précarité ni pour le consentement à tester l'ICA.

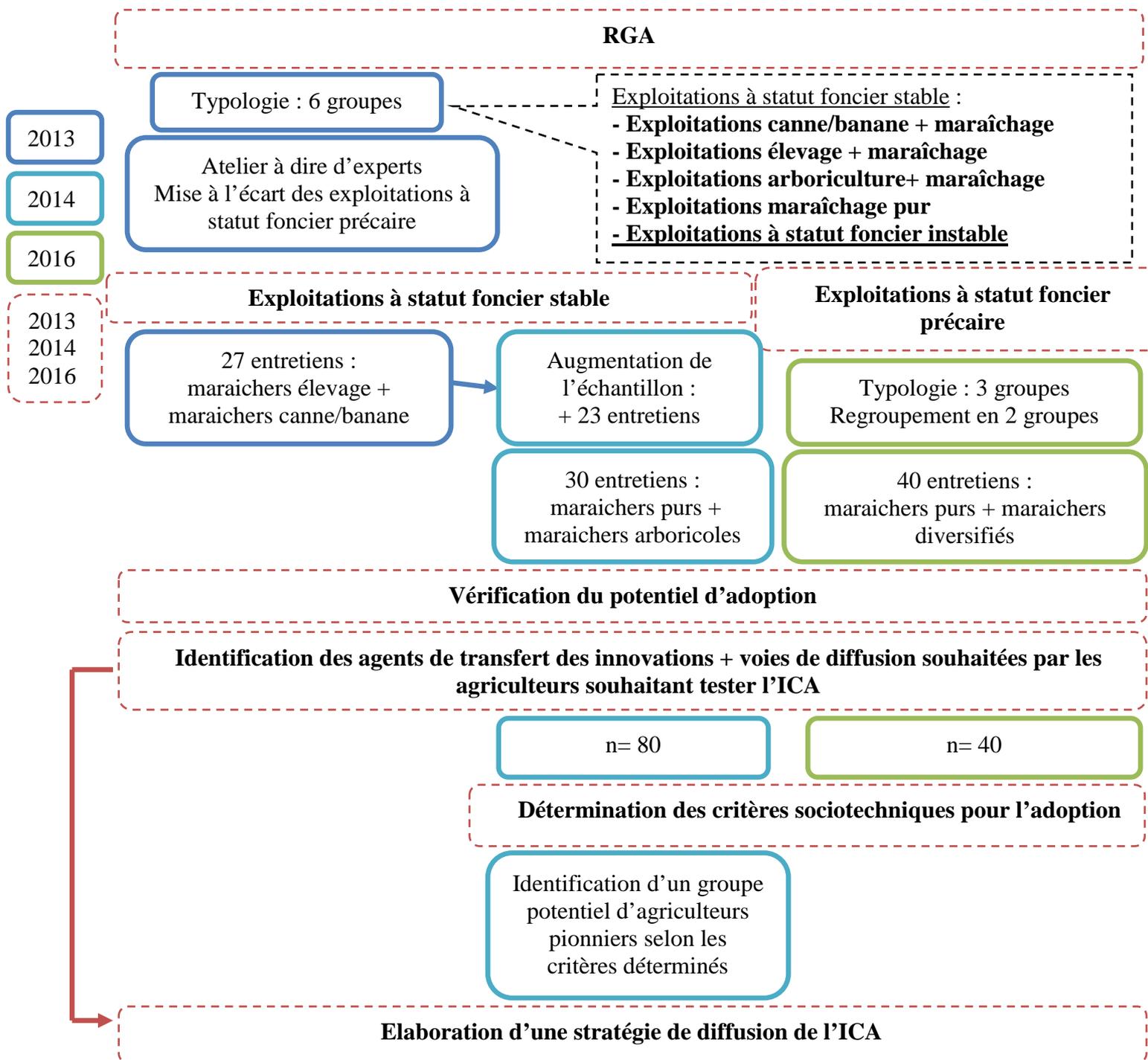
C'est pourquoi, avec l'aide d'Alexandra Jestin biostatisticienne, nous avons tenté de réaliser un modèle appliquant la méthode Lasso. Ce modèle permet de faire de la sélection de variable et l'estimation des coefficients en même temps. Il est utilisé lorsque le nombre de variables et

le nombre d'observations sont proches. Ce modèle ne nous a pas permis de mettre en évidence de variables explicatives.

Ainsi, puisque les modèles statistiques que nous avons développés n'ont pas donné de résultats avec toutes les variables explicatives regroupées. Nous avons conservé les résultats issus des tests de Fisher exact et de Student.

Les tests de Fisher exact sur tableau de contingence et les tests de Student nous ont permis de mettre en évidence des relations entre la variable à expliquer et une variable explicative. Dans les deux cas, nous avons défini une p-value de 5%, celle-ci a été parfois acceptée jusqu'à 11% pour l'ICA.

## 6. Schéma chronologique des étapes des trois études réalisées sur l'adoption de l'ICA



# Partie 3 : Résultats

## I. Description des systèmes de culture et de production rencontrés.

Le type de productions ne différencie finalement pas les trois groupes d'agriculteurs. Nous les avons donc regroupés en groupe précaire et non précaire que nous avons déterminé durant les entretiens puisque c'est ce qui était au cœur de notre étude. Voici les statistiques descriptives :

Tableau 5: Statistiques descriptives du groupe des agriculteurs ressentant ou non la précarité (auteur, 2016)

Nombre d'individus	Précarité perçue par les agriculteurs		Précarité non perçue par les agriculteurs		Total	
	N= 9		N= 31		N= 40	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
<b>Structure</b>						
Type de système de production :						
Maraichers purs (%)	55,5		54,8		47,5	
Maraichers diversifiés (%)	44,4		45,2		52,5	
SAU (ha)	3,0	2,69	3,0	1,71	3,0	1,93
Surface maraichères/vivrières cultivées en permanence (ha)	1,7	0,76	1,7	1,26	1,7	1,15
Agriculture activité permanente (%)	89	0,33	77,4	0,42	80	0,4
Faire valoir colonage (%)	66,7	0,5	61,3	0,49	62,5	0,49
Ratio SAU fv colonage	58		49		51	
Ratio SAU fv indivision	11		22		20	
Ratio SAU fv propriét-fermage	3		7		6	
Ratio SAU fv autres	28		37		35	
Espèces maraichères/vivrières cultivées	4,4	2,06	6,1	3,5	5,7	3,28
Mécanisable (%)	88,9	0,33	90	0,3	90	0,3
MO permanente	1,3	0,5	1,1	0,34	1,2	0,38
MO non permanente	1,3	1,20	1,9	1,06	1,80	1,22
Possibilité d'irrigation (%)	22,2	0,44	35,5	48,6	32,5	0,47
Repos du sol pratiqué en maraichage (%)	100	0	100	0	100	0
Pâturage lors du repos du sol (%)	55,6	0,53	54,8	0,50	55	0,5
Exploitation terrains (années)	21	9,42	16	11,1	17,5	10,85
<b>Capital humain</b>						
Formation agri. (%)	22,2	0,44	32,3	0,42	30	0,46
Age	57,9	3,58	57,2	8,32	57,3	7,48
A déjà innové (%)	55,5		51,6	0,5	52,5	0,6
<b>Capital social</b>						
Adhérent à une OP (%)	55,6	0,52*	13	0,34*	22,5	0,42
Consentement à tester l'ICA	33,3	0,5	45,2	0,50	42,5	0,5

\*moyenne des variables significativement différentes

(L'annexe 16 présente l'ensemble des statistiques descriptives)

## 1. Les agriculteurs

Nous avons, lors des entretiens, interrogé des agriculteurs d'une moyenne d'âge de 57 ans, allant du jeune agriculteur de 35 ans jusqu'au jeune retraité toujours en exercice, âgé de 68 ans.

Tous les agriculteurs interrogés sont chefs d'exploitations et 80% d'entre eux ont pour activité principale l'agriculture. Ainsi, malgré leur précarité présumée les agriculteurs vivent de leur métier.

## 2. Les différents moyens de productions des agriculteurs rencontrés.

Nous allons détailler les caractéristiques des agriculteurs ainsi que la diversité de situations rencontrées afin de mieux comprendre le fonctionnement de leurs exploitations.

### 2.1. Les situations foncières

Ensemble des situations foncières rencontrées lors des entretiens :

- 15 agriculteurs en colonage intégral
- 7 agriculteurs en indivision
- 3 agriculteurs en colonage et fermage
- 1 agriculteur en colonage et « entre deux cultures »
- 1 agriculteur a un prêt de terrain contre service
- 1 agriculteur en colonage et propriétaire
- 3 agriculteurs ayant un prêt de terrain
- 2 agriculteurs en colonage, fermage et propriétaire
- 1 agriculteur en indivision et terrain de l'état sans autorisation d'occupation
- 1 agriculteur en fermage sans bail
- 1 agriculteur en fermage sans bail et avec bail
- 2 agriculteurs avec une autorisation d'occupation de terrain vacant sans durée
- 1 agriculteur en colonage et fermage sans bail
- 1 agriculteur en colonage et indivision

La majorité des agriculteurs sont en colonage, respectivement 37,5% (15/40). Parmi eux, on observe que plus des trois quarts cultivent leurs parcelles depuis plus de dix ans et même jusqu'à trente ans dans certains cas. Il existe néanmoins des cas où les agriculteurs ont changé récemment de terrains (moins de dix ans) car le propriétaire a récupéré le terrain ou dans le but d'améliorer leur situation foncière (terrain sans déclaration de surface possible). Bien que le plus souvent ces terrains en colonage soient sollicités par l'agriculteur directement auprès de propriétaires de terrains en friche, il est souvent le cas de propriétaires qui souhaitent valoriser leur terrain et par conséquent proposent ce type de faire valoir à un agriculteur.

Trois agriculteurs parmi les quinze connaissent un mitage de leurs terrains, qui sont sur deux localités distinctes de la commune ou alors sur deux communes différentes pour l'un d'entre eux. Cette situation ne semble pas forcément contraignante pour l'agriculteur et elle est même parfois volontaire. En effet, cela permet d'avoir des terrains avec des contraintes climatiques différentes afin de gérer au mieux les périodes de sécheresses.

Parmi les agriculteurs interrogés, 17,5% d'entre eux sont en indivision. Ainsi, il s'agit de terrains familiaux pour lesquels il n'y a pas de litige entre membre de la famille. Néanmoins, aucun d'entre eux n'a reçu de bail. En effet, dans la plupart des cas les ayants droit ne souhaitent pas fournir de bail par peur que l'ayant droit agriculteur s'approprie le foncier. Dans certains autres cas, c'est le trop grand nombre d'ayant droit à réunir pour la signature qui décourage l'agriculteur. Ces situations entraînent des absences de titre foncier même dans ces situations familiales. Ainsi, il devient encore plus contraignant pour les agriculteurs d'en obtenir hors contexte familial.

12,5% des agriculteurs (5/40) ont des terrains qui leur sont prêtés. En effet, il s'agit de terrain appartenant à un proche parent dans la plupart des cas. Ces prêts ne donnent aucune garantie sur le long terme pour l'agriculteur.

72,5% des agriculteurs ont la totalité de leur SAU selon un unique type de faire-valoir. Les agriculteurs restants présentent des situations plus complexes. Pour ces derniers le mitage territorial est plus important. En effet, bien que les terrains de la plupart de ces agriculteurs se situent à proximité ou tout au moins sur la même commune, pour certains il s'agit de communes assez éloignées qui demandent des déplacements plus importants. Parmi ces agriculteurs, 27,5% d'entre eux ont leur SAU majoritairement sans titre foncier avec une moyenne de 2,18 ha en colonage, entre deux cultures, indivision, terrain propriété de l'Etat ou prêt, contre 1,49 ha en faire-valoir direct.

## 2.2. La main d'œuvre, une ressource principalement familiale

Les agriculteurs ont généralement de petite surface, ainsi ils ont peu de ressource en main d'œuvre, puisqu'ils sont le plus souvent seuls à travailler sur l'exploitation (34/40). Lorsqu'ils sont deux, il s'agit d'un membre de la famille proche. Pour les travaux plus importants comme la plantation, la récolte ou le sarclage le chef d'exploitation peut être aidé par une, voire deux personnes supplémentaires. Encore une fois il s'agit souvent d'un membre de la famille. Dans d'autres cas, il s'agit de « coup de main » entre amis ou alors d'emploi d'une ou deux personnes. Les coups de main (« koudmen ») entre agriculteurs, semblent être bien ancrés dans les habitudes. De cette manière, les agriculteurs n'ont pas de dépense supplémentaire et peuvent effectuer leur travail dans les temps impartis. Mais ceci leur permet aussi d'être en relation avec d'autres agriculteurs et d'échanger sur leurs pratiques.

## 2.3. La topographie : une contrainte et non pas une barrière à la mécanisation des exploitations

La topographie est un élément important puisqu'il permet à l'agriculteur de mécaniser son terrain. Ainsi :

- 50% des agriculteurs ont des terrains avec une topographie plane-pente moyenne.
- 26% d'entre eux ont des terrains sur des pentes moyennes voire pentues.
- 24% d'entre eux ont des terrains en pente voire sur des surfaces très pentues.

Il s'agit pour ces derniers cas de terrains situés principalement dans le nord de l'île où la topographie est plus difficile. Néanmoins, on constate, contrairement à ce que nous aurions pu penser, qu'uniquement trois agriculteurs sur les quarante déclarent avoir un terrain non mécanisable. Ainsi, bien que les terrains soient souvent difficiles d'accès ou plus difficiles à travailler, ils restent mécanisables. En effet, bien que 95% d'entre eux cultivent à la main, c'est-à-dire que ces agriculteurs n'utilisent que des outils non motorisés tels que la houe ou le

trident, seulement 3% utilisent des outils motorisés généralement des motoculteurs. Quand uniquement 8% des exploitants ont un tracteur. Néanmoins, 86% des agriculteurs n'ayant pas de tracteur ont recours à des prestations de services pour le labour des parcelles avant les plantations. Si ces agriculteurs ont recours à des prestations de services c'est qu'ils n'ont pas les possibilités financières pour l'achat d'un tracteur. Néanmoins, chacun d'entre eux dénoncent le coût important de ces prestations, s'élevant à soixante-dix euros de l'heure en moyenne.

#### 2.4. L'irrigation, des systèmes peu développés qui limitent la production maraichère

Concernant le matériel d'irrigation, uniquement 20% des exploitations visitées ont un système d'irrigation. Egalement, 12,5% des exploitations ont recours à une irrigation manuelle lorsque l'exploitation a accès à un cours d'eau. Les agriculteurs utilisent alors des seaux ou des arrosoirs. Pour le reste, une grande partie des exploitations sont situées dans le nord de l'île où les précipitations sont importantes. Néanmoins, que ce soit dans le nord ou dans le sud, beaucoup d'agriculteurs dénoncent des nombreuses sécheresses de ces dernières années, et sept d'entre eux les décrivent comme un problème agronomique majeur. De plus, quatre agriculteurs laissent au repos un de leur terrain durant le carême de janvier à mars-avril.

Le faible niveau d'installation de système d'irrigation est principalement lié à l'absence de titre foncier. En effet, les agriculteurs ne peuvent investir dans ces systèmes souvent très coûteux sur des terrains pour lesquels ils n'ont pas de garantie, d'autant plus qu'il s'agit souvent de parcelles à la topographie difficile.

#### 2.5. Des agriculteurs indépendants : faible taux d'adhésion à une organisation de producteurs

Les agriculteurs à statut foncier précaire travaillent davantage de façon indépendante puisqu'uniquement 22,5% des agriculteurs font partie d'une organisation de producteurs (OP), la répartition se fait entre les trois sous-groupes de la typologie. Parmi eux, cinq étaient adhérents de la SOCOMPA avant sa faillite. Ils se sont ensuite tournés vers d'autres OP comme la Coopérative Horticole Maraichère de Martinique en collaboration avec MAIA qui est un groupement commercial. Cette OP a repris l'activité partielle de la SOCOPMA. On retrouve également Caraïbes Exotiques ou bien Ananas Martinique.

Parmi les agriculteurs qui ne sont pas en OP, 38,7% d'entre eux commercialisent leur production directement sur le marché et 25,8% commercialisent par le biais de revendeurs qui vendent sur le marché ou à des grossistes. La diversification des circuits de distribution leur garantit l'écoulement de leur marchandise.

### 3. Les différents modes de gestion de la production des maraîchers rencontrés.

#### 3.1. Les principaux ateliers de production

Nous faisons l'hypothèse que les agriculteurs au statut foncier précaire ne produisent uniquement des cultures maraichères dans la mesure où ces cultures ont des cycles très courts leur permettant ainsi d'avoir de la liquidité afin d'approvisionner leur trésorerie. Néanmoins, nous avons constaté que les agriculteurs avaient, comme pour les groupes interrogés dans les études précédentes, des ateliers de productions diversifiés.

#### ❖ L'atelier élevage :

Un peu moins de la moitié des agriculteurs interrogés font un peu d'élevage en plus des cultures maraichères et/ou vivrières. En effet, cette activité est pour la majorité d'entre eux une manière de diversifier leur activité. Cela leur apporte une liquidité en cas de besoin de trésorerie comme pendant les périodes « plus dures » lors de sécheresses. Il est aussi à noter que l'élevage est ancré dans la tradition pour le bon entretien des parcelles, tous les agriculteurs de ce sous-groupe ont toujours des bœufs, allant d'un bœuf jusqu'à quatre pour certains d'entre eux. Ils peuvent également posséder quelques moutons et cochons. Le rapport de l'agriculteur aux bœufs est important dans le système de culture. En effet, les bœufs permettent de nettoyer les parcelles en mangeant l'herbe et ensuite enrichir la terre par leurs déjections. Ainsi, les animaux jouent un rôle essentiel dans la fertilité des parcelles. Ces animaux sont toujours élevés au piquet, système très répandu en Martinique, c'est-à-dire attachés sur un bout du terrain et déplacés en fonction des besoins et des réserves en herbe.

#### ❖ L'atelier banane/canne :

Près de la moitié (18/40) des agriculteurs rencontrés cultivent une petite partie de banane que ce soit de la banane créole (plantain) ou de la banane dessert. En effet, les agriculteurs prônent davantage le côté traditionnel de cette culture emblématique de la Martinique. Tous déclarent une moins bonne rentabilité de cette culture qu'auparavant. En effet, que ce soit la banane ou la canne ces cultures demandent à la plantation et à la récolte beaucoup de main d'œuvre surtout si la mécanisation n'est pas possible pour la récolte. Ils ne possèdent pas de subventions comme les gros planteurs de banane martiniquais. Néanmoins, cette culture leur permet de diversifier leurs ressources. Il en est de même pour la canne, mais uniquement deux des agriculteurs interrogés en produisent.

#### ❖ Le maraîchage : activité et ressource financière principales des agriculteurs.

Pour tous les agriculteurs interrogés, le maraîchage/vivrier est l'activité principale. En effet, ces cultures sont plus rapides à produire et permettent d'avoir de la liquidité plus rapidement. Il s'agit aussi d'une question de préférence des agriculteurs pour ces cultures. En effet, ils ont pour la moitié d'entre eux, appris le maraîchage/vivrier par leurs parents, eux-mêmes agriculteurs.

#### ❖ Les autres productions végétales

Concernant les autres productions végétales, on ne retrouve pas d'arboriculture de manière exclusive. Cependant, on retrouve des arbres fruitiers chez un quart des agriculteurs. Il s'agit de plusieurs variétés d'arbres fruitiers plantés de manière éparse sur le terrain afin d'assurer une diversification. Pour certains il s'agit de l'héritage des jardins créoles. Ces arbres ont souvent été plantés avant leur installation mais parfois il s'agit d'une volonté personnelle. En effet, l'augmentation de la biodiversité au sein du système de culture semblait plus importante que l'investissement effectué sur un terrain sans garanti d'exploitation à long terme. Dans ces cas, les agriculteurs suivent généralement déjà des démarches respectueuses de l'environnement. Uniquement un des agriculteurs réalise la culture d'ananas. En effet, les producteurs d'ananas sont très rares sur l'île depuis la fermeture de l'usine de transformation Socomor en 2007.

### 3.2. Espèces maraîchères cultivées

Les agriculteurs rencontrés cultivent en moyenne six espèces, allant d'une à dix-sept cultures différentes. Parmi les cultures maraîchères les plus cultivées, on retrouve le giromon, le concombre, la tomate, le piment végétarien, le chou pommé, la laitue, la courgette et la pastèque. Il s'agit de culture à cycle court (inférieur à cinq mois). Pour les cultures vivrières qui présentent un cycle long, supérieur à six mois, on retrouve principalement l'igname, la dachine (ou chou de chine) et la patate douce.

On retrouve chez un quart des agriculteurs des arbres fruitiers dont les manguiers, avocatriers et papayers principalement. Certains agriculteurs (3/40) ont des parcelles que l'on peut apparenter à des jardins créoles regroupant une biodiversité de cultures et d'espèces fruitières très abondante.

Plusieurs stratégies se retrouvent selon les agriculteurs pour le choix de leurs cultures. Ainsi, nous pouvons en dénombrer cinq principales :

- **Economique**, la demande du marché (10/40) : les agriculteurs produisent les cultures selon la demande du marché.
- **Agronomique** :
  - adaptation aux conditions pédoclimatiques (8/40). En effet, les agriculteurs situés dans le nord dénoncent souvent des températures trop basses et des précipitations annuelles importantes ce qui rend impossible la mise en place de certaines cultures maraîchères. A l'inverse, ceux situés dans le sud, dénoncent principalement des périodes de sécheresses importantes, brûlant les cultures mal adaptées.
  - durée du cycle (6/40) : certains agriculteurs ont choisi des cultures à cycle long ou qui demandent peu d'entretien car ils ont un second emploi. A l'inverse, certains agriculteurs ont choisi des cultures à cycle court qui apportent une rentrée d'argent plus rapide afin de faire face aux manques de trésorerie.
- **Social**, goût personnel (6/40) : Il s'agit souvent de cultures qu'ils « prennent plaisir » à cultiver.
- **Reproduction**, l'héritage familial (3/40) : les agriculteurs cultivent les mêmes cultures que leurs parents.

### 3.3. L'agriculture un héritage ancestral chez ces agriculteurs

Parmi les agriculteurs interrogés 67% ont appris l'agriculture par le biais de leurs parents agriculteurs. 23% ont réalisé des formations avec la Chambre d'Agriculture ou des études agricoles et 10% n'ont aucune formation agricole. Ce nombre réduit d'agriculteurs ayant un diplôme agricole peut s'expliquer par le fait que la législation en vigueur à la date de leur installation n'obligeait pas encore un exploitant agricole d'avoir un diplôme agricole.

Parmi les 24 agriculteurs pour lesquels nous avons la donnée, 16 d'entre eux ont passé le certiphyto, contre 8 qui ne l'ont pas. Certains sont en attente, tandis que d'autres ne le passeront pas car ils n'utilisent pas d'intrants chimiques et n'en voient pas l'intérêt. Pour rappel, les agriculteurs étaient dans l'obligation d'obtention du certiphyto depuis fin 2015 dans le cas où ils manipulent et/ou utilisent des produits phytosanitaires. Les agriculteurs ayant réalisé la formation ont ainsi pu approfondir leurs connaissances concernant les intrants chimiques ainsi que les façons plus sécuritaires d'utilisation de ces derniers.

### 3.4. Rotation : un moyen de lutte contre l'appauvrissement des sols

Les agriculteurs rencontrés adoptent différentes pratiques. De manière générale, tous les agriculteurs prennent en compte le fait que cultiver à la suite les mêmes cultures épuisent le sol et le rend vulnérable face aux maladies et aux ravageurs. Ainsi, les agriculteurs réalisent en général des rotations. La raison la plus souvent évoquée est la nécessité de l'alternance des familles botaniques pour éviter les maladies et les ravageurs. Ces agriculteurs sont ceux qui ne réalisent pas d'association de culture généralement. Dans ce cas, chaque parcelle correspond à un type de culture qui s'alterne. Les rotations observées sont différentes selon toutes les exploitations. A titre d'exemple nous pouvons citer les rotations observées suivantes :

#### Cultures à cycle court :

tomate → giromon → pastèque → carotte

tomate → concombre → giromon

concombre → pastèque → gombo

#### Culture à cycle long :

dachine → igname → dachine

#### Culture mixte :

patate douce → tomate → concombre → gombo

patate douce → pastèque → concombre → giromon → piment végétarien

D'autres agriculteurs ne font pas de rotation de cultures mais font de l'association de cultures. Le plus souvent les agriculteurs associent les dachines et les ignames (figure 8). De cette façon les amendements apportés aux dachines profitent aux ignames. La dachine permet également de couvrir le sol puisque l'igname est alors tuteuré. En effet, le but de cette association est double : limiter les travaux de désherbage de l'igname en utilisant une plante comme la dachine en intercalaire et avoir une rentrée d'argent échelonnée, la dachine se récoltant avant l'igname (à cycle plus long).



des parents des agriculteurs. D'autres

**Figure 8: Culture associée d'ignames et de dachines (Auteur, 2016)**

On retrouve aussi dans certaines exploitations des cultures où plusieurs espèces sont mélangées entre elles sur une parcelle. Ce type de pratique rappelle les jardins créoles hérités des parents des agriculteurs. D'autres agriculteurs n'associent pas littéralement les cultures mais alternent les rangs de chaque culture (figure 9). Les agriculteurs qui réalisent ces différentes associations culturelles travaillent en général sur de plus petites parcelles qu'ils multiplient afin d'avoir une diversité importante d'espèces sur leur terrain ainsi que de pouvoir gérer la production en fonction de la demande. Néanmoins, il n'a pas été possible d'obtenir d'information suffisante concernant la variable « taille des parcelles ».



Figure 9: Associations culturales (à gauche) et alternances des rangs de cultures (à droite) (auteur, 2016)

### 3.5. Spécificité des itinéraires techniques

#### ▪ Fertilisation

Afin de gérer la fertilité, les agriculteurs utilisent pour plus des trois quarts d'entre eux du fumier. Ils ajoutent pour la moitié d'entre eux de l'engrais de synthèse au fumier. En effet, pour de nombreux d'agriculteurs et plus particulièrement ceux de la commune du Morne Rouge « sans amendement rien ne pousse ». Il faut ajouter à cela les bovins qui sont présents sur certaines parcelles lors du repos et qui permettent également de jouer de manière positive sur la fertilité du sol.

Afin de gérer les besoins importants en amendement de l'igname, plusieurs agriculteurs réalisent des fosses. Il s'agit de trous dans lesquels les agriculteurs mettent en général du fumier, ainsi que les adventices et qu'ils recouvrent ensuite de terre. Ils plantent les ignames dedans.

#### ▪ Billon et sillon

Environ trois quarts des agriculteurs cultivent sur des billons ou sillons. En effet, ces pratiques permettent principalement de faciliter le travail sur les parcelles, qu'il s'agisse de se déplacer entre les rangs mais aussi pour faciliter le travail tel que le sarclage. La seconde raison est le drainage, en effet ces billons et sillons permettent de drainer l'eau autour des cultures afin que celles-ci ne se retrouvent pas engorgées. Dans d'autres cas, ils sont mis en place pour les besoins de la plante. Toutes les cultures de dachines, quant à elles, se font à plat dans des trous.

#### ▪ Repos du sol

100% des agriculteurs interrogés réalisent un repos du sol. La majorité réalise (37/40) un repos du sol afin de permettre une régénération du sol. Cela paraît primordial pour les agriculteurs de laisser le sol au repos afin de ne pas l'épuiser. En effet, le sol est leur outil de travail ainsi il est essentiel que celui-ci ne s'appauvrisse pas afin de garantir une pérennité de la production et ainsi fournir un revenu suffisant à l'agriculteur. Uniquement un agriculteur a déclaré faire un repos du sol par manque de main d'œuvre. Sans cette contrainte il aurait cultivé sans repos afin d'optimiser les rentrées d'argent. Deux agriculteurs effectuent un repos, quant à eux, principalement pour gérer la pression parasitaire.

Les agriculteurs réalisent aussi bien des inter-cultures que des jachères. En effet, l'inter-culture correspond à un temps de repos entre deux cultures relativement court entre un et quatre mois, alors que la jachère correspond à un repos plus long, supérieur à six mois.

Les agriculteurs qui réalisent une inter-culture représentent 37,5% de l'échantillon. Tandis que 62,5% des agriculteurs réalisent une jachère. Pour chacune des deux pratiques de repos les raisons sont variables selon chaque agriculteur. Néanmoins, les tests de comparaison de moyenne nous ont montré que ni la variable SAU ni les variables main d'œuvre ne jouaient dans ce choix. Néanmoins d'après nos enquêtes, on constate que ce n'est pas la valeur de la SAU qui jouerait mais plutôt la notion qu'en a l'agriculteur. En effet, pour certains leur SAU est suffisante pour faire une inter-culture alors qu'ils pourraient faire une jachère, ou au contraire que leur SAU n'est « pas assez suffisante » pour une plus longue durée de repos alors qu'ils effectuent déjà des jachères de deux ans. Nous avons également pu constater que huit des neuf agriculteurs qui ressentent la précarité font des inter-cultures. Ainsi l'inter-culture est un moyen pour les agriculteurs de palier aux manques de trésorerie.

### 3.6. Pâturage

Durant ces périodes de repos 55% des agriculteurs laissent pâturer un ou plusieurs bœufs sur leurs parcelles. Il s'agit en général de leurs animaux mais pour les agriculteurs n'en possédant pas ils laissent généralement leurs voisins ou amis mettre leurs animaux. Les agriculteurs laissent ainsi le bétail le temps du repos sur la parcelle selon la disponibilité en herbe.

### 3.7. L'agro-écologie : des pratiques fréquemment rencontrées malgré l'absence de titre foncier

Parmi les agriculteurs rencontrés, on dénombre un certain nombre de pratiques que nous pouvons qualifier d'agro-écologiques.

La notion d'engrais vert est globalement connue et/ou comprise par les agriculteurs. Certains d'entre eux, l'utilise déjà. En effet, deux agriculteurs utilisent les feuilles de glycéria (*Gliricidia sepium*), arbuste (légumineuse) situé en bordures de parcelles et fréquemment émondé pour les sols et les animaux qu'ils enfouissent aux pieds des cultures comme engrais vert. Après le repos, certains agriculteurs enfouissent l'herbe de l'inter-culture ou de la jachère afin d'enrichir le sol avant de planter. De même, les cultures d'igname sont généralement réalisées dans des fosses, ce qui se rapproche des cultures sur butte de la permaculture. En effet, l'agriculteur fait un trou qu'il remplit de divers éléments organiques comme du fumier et de l'herbe qu'il recouvre ensuite de terre pour planter l'igname. Un agriculteur a évoqué l'utilisation comme engrais vert de la sargasse, algue très répandue sur les côtes martiniquaises, ses effets ne sont pas bien mesurés pour le moment.

Le purin ainsi que les décoctions de plantes comme l'ortie ou les feuilles de glycéria sont utilisées de manière curative contre certains insectes dont le puceron ou contre des champignons.

D'autres utilisent des plantes de bordures comme le Thym France (*Thymus vulgaris*) ou la brisée (*Lippia alba*), plante locale, afin d'éloigner certains ravageurs. Egalement, le *té peyi* (*Capraria biflora*) et du basilic (*Ocimum basilicum*) pour lutter contre le charançon, la punaise ou bien encore le puceron.



Figure 10: Paillage d'une culture d'igname à partir de bagasse (Auteur, 2016)

Neuf agriculteurs réalisent un paillage, soit à l'aide de bagasse, résidu fibreux de la canne à sucre, ou bien avec des cartons, ou alors avec les adventices arrachés autour de la culture (figure 10).

### 3.8. Utilisation des astres

La lune a été citée moins d'une dizaine de fois. Les agriculteurs qui suivent la lune afin d'effectuer les tâches agricoles ont généralement reçu cette apprentissage de leur parents. Ainsi, selon que la lune soit montante ou descendante ces derniers attendront ou non pour planter, sarcler et récolter.

### 3.9. Des moyens de lutte mis en place contre l'appauvrissement des sols

Contrairement à notre hypothèse H3 (les agriculteurs n'effectuent pas de gestion de la fertilité pour leurs parcelles et n'ont pas le temps ou la volonté ou l'opportunité de réaliser un repos du sol qui soit amélioré ou non.), les agriculteurs ont tous une gestion de la fertilisation qui passe par le repos du sol principalement, mais aussi par les rotations et associations culturales. Nous constatons également que les agriculteurs gèrent leurs parcelles de la même manière, il n'y a pas de différenciation des pratiques en fonction du statut foncier. Nous pouvons ainsi rejeter également l'hypothèse H2 (les agriculteurs ont une gestion différenciée de leurs parcelles selon leur statut foncier.). Uniquement deux agriculteurs sur quarante estiment cultiver de manière plus intensive les terrains en colonage afin de rentabiliser leur occupation. Le second quant à lui, les cultivent plus pour les mêmes raisons mais compense son intensification par des pratiques de repos et d'enrichissement du sol afin de ne pas l'appauvrir. Ainsi nous pouvons rejeter l'hypothèse de départ H3 concernant le moindre investissement dans la gestion de la fertilisation de la part des agriculteurs qui n'ont pas de vision de long terme de l'exploitation de leurs parcelles.

## 3. Problèmes agronomiques

Le problème agronomique majeur chez les agriculteurs interrogés est pour 42,5% d'entre eux les ravageurs. En effet, ces derniers sont confrontés à l'escarbot qui est un coléoptère que l'on retrouve beaucoup sur les dachines et qui abiment le tubercule. Ils sont également confrontés aux problèmes de rongeurs secondairement cités, tels que les mangoustes et les rats.

Le second problème agronomique rencontré par les agriculteurs concerne les maladies (25%). En effet, ils ont principalement des problèmes de flétrissement bactérien. Mais aussi le problème de cercosporiose chez la banane. Ces deux maladies sont très répandues en Martinique.

L'ICA est l'une des réponses proposées par le CIRAD pour diminuer la présence du flétrissement bactérien grâce aux Crotalaires qui ont la particularité d'assainir le sol.

Dans de moindres mesures, les agriculteurs sont aussi confrontés à des problèmes de sécheresse (15%) et le manque de fertilité des sols (12,5%). Il est à noter que ce nombre peut être réestimé à la hausse puisque même s'il n'a pas été cité par les agriculteurs une grande partie d'entre eux a déclaré que sans apport de fertilisant quels qu'ils soient, les cultures ne pousseraient pas. Les adventices sont quant à elle citées par 5% des agriculteurs, bien que ces derniers déclarent perdre beaucoup de temps pour le sarclage de leur culture.

Ainsi, nous avons pu rejeter certaines hypothèses de bases pour nous focaliser ensuite sur le consentement à tester l'ICA à proprement parler mais aussi sur la notion de précarité.

## II. Consentement à tester l'inter-culture améliorée

### 1. Une population d'agriculteurs contrastée mais intéressée par l'ICA

42,5% des agriculteurs de notre échantillon sont intéressés pour tester l'innovation sur une partie de leur parcelle, nous pouvons donc rejeter notre hypothèse H4 (l'absence de statut foncier stable est un obstacle à l'adoption de l'inter-culture améliorée). Ce chiffre est inférieur aux 80% de consentement à tester l'innovation chez le groupe des exploitations à statut foncier stable. Néanmoins, un peu moins de la moitié des agriculteurs avec un statut foncier précaire sont intéressés par l'ICA, ceci met en évidence le fait que près d'un agriculteur à statut foncier dit précaire sur deux serait intéressé par l'essai de l'ICA.

### 2. Les réticences des agriculteurs à tester l'ICA

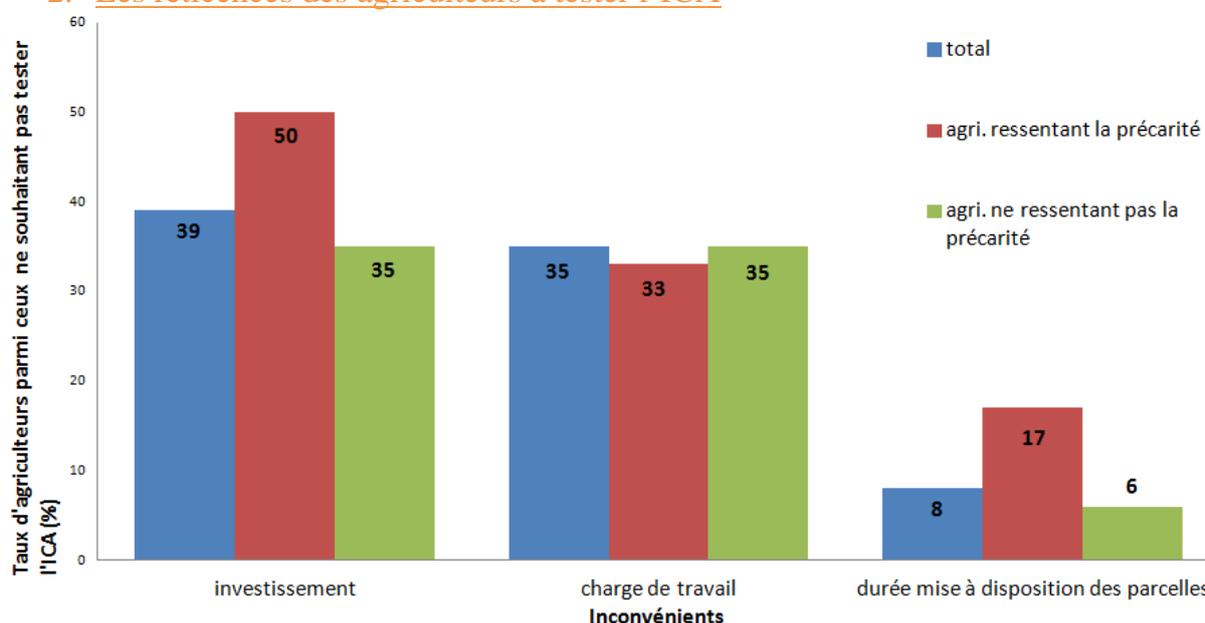


Figure 11: Inconvénients perçus par les agriculteurs ne souhaitant pas tester l'ICA (Auteur, 2016)

Nous constatons sur la Figure 11 que les agriculteurs sont majoritairement (39%) réticent à l'ICA du fait de l'investissement initial trop important. De manière quasi similaire (35%) les agriculteurs dénoncent également une charge de travail supplémentaire importante. Dans de moindres mesures, 8% des agriculteurs trouvent que la durée de mise à disposition des parcelles pour la pratique est un inconvénient majeur. Nous constatons également que les agriculteurs ressentant la précarité dénoncent davantage le problème d'investissement initial et la durée de mise à disposition des terres respectivement 50 et 17% contre 35 et 6% pour les agriculteurs ne ressentant pas la précarité.

De plus, plusieurs agriculteurs ne sont pas convaincus que l'ICA soit adaptée à leurs cultures. D'autres agriculteurs ne sont quant à eux pas convaincus que les conditions pédoclimatiques des agriculteurs chez qui les tests ont été réalisés soient similaires aux leurs. Ce sont principalement les agriculteurs du nord de l'île, où les précipitations peuvent varier, qui se questionnent. Ainsi, ces zones d'ombre qui persistent pourraient diminuer le nombre de personnes intéressées par la pratique. De plus, il semblerait que l'ICA ne soit pas toujours bien adaptée aux pratiques des agriculteurs. En effet, nous avons rencontré deux agriculteurs réalisant déjà l'ICA. Ces derniers ont modifié la pratique pour ne pas replanter dans le

paillage mais garder le bénéfice de la fertilisation de l'engrais vert en l'enfouissant après le repos du sol.

### 3. Les avantages des plantes de services identifiés par les agriculteurs

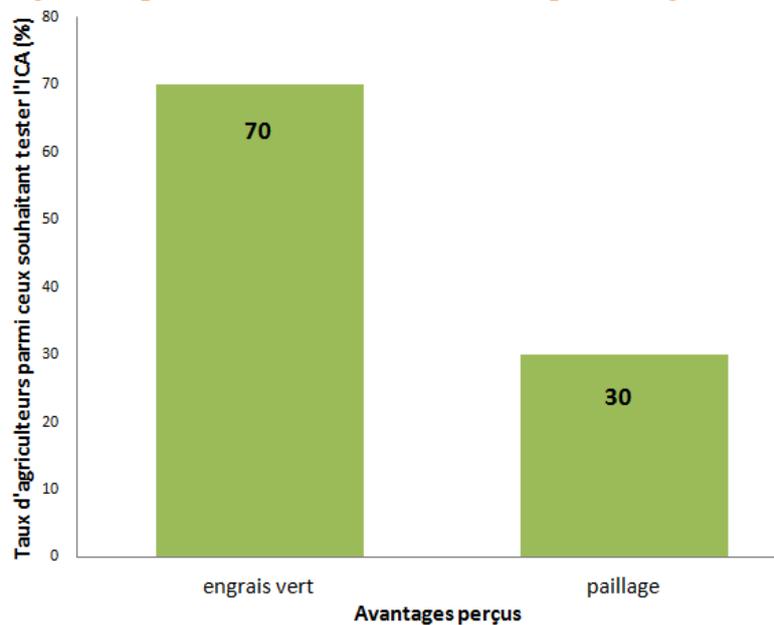


Figure 12: Avantages perçus par les agriculteurs souhaitant tester l'ICA (Auteur, 2016)

Parmi les 42,5% des agriculteurs souhaitant tester l'ICA, 70% sont intéressés par l'effet engrais vert procuré par l'ICA. En effet, la fertilité du sol est primordiale pour ces derniers afin de garantir une bonne production de leurs parcelles. De plus, l'ensemble des agriculteurs qui se sentent précaires souhaitent tester l'ICA afin d'avoir une meilleure fertilité de leur sol. Dans une moindre mesure 30% des agriculteurs souhaitent tester l'ICA pour le paillage. En effet, le paillage permet de diminuer la pression des adventices et ainsi diminuer le temps de travail des agriculteurs.

Les agriculteurs interrogés lors des études précédentes présentaient des intérêts différents pour l'ICA. Ainsi, les agriculteurs avec des titres fonciers souhaitaient tester l'ICA principalement pour le paillage à 92%, puis l'engrais vert (48%). Ceci rejoint leurs principaux problèmes agronomiques qui sont pour 71% d'eux les ravageurs et pour 41% la gestion des adventices contre 5% pour nos agriculteurs interrogés. Ceci explique que le paillage soit très intéressant pour diminuer le temps passé au sarclage.

Néanmoins, parmi les agriculteurs intéressés tous ne semblaient pas souhaiter acheter un semoir. En effet, il semblerait que le coût du semoir soit trop important pour eux et qu'ils soient davantage enclins à réaliser l'ICA par semis à la volée. Cette pratique leur apparaît adaptée bien que les tests réalisés par le CIRAD décrivent une moins bonne performance de l'ICA. Néanmoins, cette modification de la pratique fait partie intégrante du processus de diffusion des innovations et se rapproche du processus d'arrangement de Lamine (2013) (Partie 1, 5.2). En effet, l'agriculteur reprend et adapte une innovation en fonction des contraintes qui lui sont propres. On constate également ce processus chez des agriculteurs ayant d'eux-mêmes testés la pratique sur une de leurs parcelles. Ces derniers, ont tous modifiés la pratique par l'utilisation du semis à la volée ou comme pour le producteur d'ananas par l'ajout d'un second travail du sol en fin de culture de la plante de couverture. En effet, il ne leur est pas possible de replanter ces plants d'ananas dans le paillage.

### III. Des situations foncières diversifiées pour une perception contrastée de la précarité

#### 1. L'absence de titre foncier : une précarité contrastée

##### 1.1. Précarité perçue par les agriculteurs

Les résultats de nos enquêtes montrent que contrairement à ce qui avait été évoqué pendant les précédentes étapes de l'étude (2013-2014) les agriculteurs pour la grande majorité ne se sentent pas précaires. En effet, 25% seulement d'entre eux ressentent cette précarité. Ainsi, un statut foncier dit « précaire » sur un plan documentaire/officiel n'est en fait pas une précarité physique de fait. Nous pourrions parler de manière plus objective d'absence de titre foncier.

Les agriculteurs occupent en moyenne leurs parcelles depuis 17,5 années, ainsi il semblerait que cette situation fasse partie à présent de leur quotidien. Ce ne serait pas la durée qui serait problématique puisque les agriculteurs conservent leur terrain finalement assez longtemps mais plutôt l'incertitude de cette durée qui rend leur situation précaire. Ainsi, il y a finalement une vision de long terme (l'hypothèse H1 peut être rejetée) néanmoins, il n'y a pas de possibilité de projection sur le futur avec l'impossibilité de réaliser des investissements.

La précarité décrite par les acteurs institutionnels lors des ateliers participatifs de 2013 et 2014 semble ne pas être en total adéquation avec les réalités terrain. Ce manque d'information concernant ce type d'agriculteurs pourrait être dû à la certaine indépendance des agriculteurs vis-à-vis des institutions. En effet, il s'agit d'agriculteurs comme nous l'avons vu qui sont souvent indépendants et par conséquent avec lesquels les institutions n'ont que peu de contact. Par exemple, pour ceux pour lesquels nous avons eu la réponse, une infime partie seulement est en contact avec un conseiller de la Chambre d'Agriculture pour un suivi régulier.

Parmi les 75% d'agriculteurs qui ne ressentent pas la précarité, certains retrouvent parfois même un avantage à cette absence de titre foncier. En effet, il peut s'avérer que le fait d'avoir un loyer soit contraignant pour ces agriculteurs qui ne font pas partie de circuits de distribution leur garantissant la vente de l'intégralité de leur récolte. Dans ces cas, le colonage peut être considéré comme une alternative à la précarité. En effet, l'agriculteur se dédouane d'une partie de sa récolte pour en laisser le soin d'écoulement au propriétaire. Ceci ne représente néanmoins, qu'une infime partie des agriculteurs puisque la plupart trouvent que le colonage est très avantageux pour le propriétaire.

Les « koudmen » c'est-à-dire l'entre-aide entre agriculteurs leur permet de ne pas avoir de dépenses supplémentaires et d'avoir une ressource en information lors de problème agronomique par exemple.

Néanmoins, 25% des agriculteurs de notre échantillon ressentent malgré tout une certaine précarité. La précarité est perçue par le fait qu'ils ne peuvent pas développer leur activité comme ils l'auraient souhaité. En effet, ils ne souhaitent pas et/ou ne peuvent pas investir sur des terrains qui ne leur appartiennent pas et pour lesquels de surcroît ils ne peuvent prétendre obtenir de subvention (tableau 6).

Tableau 6: Aperçus de la perception de la précarité parmi les neufs agriculteurs (Auteur, 2016)

« Il est très difficile de trouver des terrains sur la commune. » « Avec un loyer on est plus libre. » « Le propriétaire ne veut pas me faire de bail » « Si le terrain avait été à moi je l'aurais mécanisé. Ne serait-ce qu'installer des serres afin de diversifier les cultures maraîchères. Mais je ne vais pas investir à fonds perdu » « Cela fait un certain frein dans nos démarches car nous ne pouvons pas nous projeter comme on veut. Là je n'ai pas pu monter de dossier de subvention pour le matériel et infrastructure. Comme on dit quand on n'est pas chez soi, on ne fait ce qu'on veut. »
« Quand j'aurai pu avoir une aide je n'avais pas de bail. Parfois, on se dit qu'on a perdu 30 ans de sa vie car nous n'avons pas pu rentabiliser comme on le voulait. J'aurai souhaité mettre des arbres fruitiers mais je ne savais pas pour combien de temps je serai sur le terrain »
« Je n'ai pas eu les aides dont j'avais besoin pour développer l'élevage, aujourd'hui je vais relancer le maraichage, j'ai arrêté quasiment tout le reste. Avec un bail j'aurai pu développer mon activité. »
« je ne me sens pas à l'aise au tiers. Avec un bail tu te sens plus à l'aise, sans je ne peux pas faire de demande de subvention pour le matériel que j'aurai voulu acheter. Le propriétaire n'a pas voulu faire le bail. »
« Quand tu n'as pas de bail tu ne sais pas combien de temps tu vas pouvoir le cultiver. »
« Je ne peux pas faire de déclaration de calamités agricoles car le propriétaire en fait déjà une. L'outil de travail de l'agriculteur c'est la terre, il est indispensable d'avoir des garanties. Je suis en relation avec la SAFER pour louer un terrain, comme ça je pourrai faire des demandes de subvention pour du matériel.»
« Je voulais avoir un bail pour pouvoir faire de la banane et des citrons, mais le propriétaire ne veut pas. Même s'il me disait oui pour ces cultures maintenant, je ne le ferai pas sans papier signé.»
« On ne sait pas jusqu'à quand nous pourrions rester sur le terrain... »

Une partie des agriculteurs dénoncent le rôle des organismes tels que la SAFER dans l'attribution des terres. En effet, ils dénoncent du favoritisme qui ne leur permet pas d'acquérir des terres malgré un dossier déposé depuis de nombreuses années. De plus, certains autres, dénoncent les politiques de certaines communes qui pour certaines ne privilégient pas le développement de l'agriculteur et qui auparavant déclassaient des terrains agricoles au profit de l'urbanisation.

### 1.2. La précarité réelle

Néanmoins, un sentiment d'insécurité demeure malgré tout, puisque la majorité des agriculteurs, qu'ils se sentent précaires ou non, auraient souhaité pouvoir louer un terrain mais ne trouvent pas de propriétaire d'accord, même pour des terrains qu'ils exploitent depuis de nombreuses années et également parfois au sein même de famille dans les cas d'indivision. Le bail aurait également été le moyen d'avoir un loyer fixe à payer ce qui leur permettrait d'adapter leur travail pour en tirer un revenu suffisant. Un certain nombre d'agriculteurs également sont dans une dynamique de « politique de l'autruche » puisque bon nombre d'entre eux ont fait abstraction de cette situation, comme beaucoup me disent « ce n'est pas un problème, je fais avec ». Néanmoins, la plupart n'ont pas investi dans des serres alors qu'ils l'auraient souhaité ou alors dans des arbres fruitiers ou bien encore dans des systèmes d'irrigation à cause de cette absence de titre foncier.

### 1.3. La précarité officielle et future

Nous constatons que malgré cette précarité qui n'est pas ressentie comme le pensaient les institutions, il reste une certaine fragilité pour ces exploitations. Nos enquêtes ont montré que parmi les exploitants interrogés 42,7% d'entre eux auront cessé leur activité d'ici cinq à dix ans. Parmi eux, seulement trois agriculteurs, soit 7,5%, déclarent être surs d'une reprise de

leur activité par un membre de leur famille. Il aurait été intéressant de savoir si ces terrains non repris, seront laissés à de nouveaux agriculteurs ou alors laissés en friche. Les opérations « terrains en friche » lancées depuis 2013 par la SAFER, en partenariat avec certaines mairies, nous laisse à penser que ces terrains seront cultivés et non pas laissés en friche.

D'après les résultats cités précédemment, il semble important pour les institutions telles que la DAAF ou la Chambre d'Agriculture de prendre en compte cette partie de la population puisqu'ils sont eux aussi intéressés par l'ICA et qu'une partie d'entre eux réalisent déjà des pratiques agro-écologiques.

## 2. Détermination des critères sociotechniques

Les résultats des tests de Fisher exact et de Student sont décrits en l'annexe 17, le résumé des variables significatives est décrit dans le tableau ci-dessous.

### 2.2. Sentiment de précarité

Tableau 7: Résultats des tests statistiques pour la variable ressenti de la précarité (Auteur, 2016)<sup>23</sup>

Variables explicatives	Sentiment précarité (p-value)
Test statistique	Fisher exact
OP	0.01594

En supposant que le ressenti de la précarité ne soit dicté que par les variables que nous avons étudiées, le sentiment de précarité serait ainsi corrélé, d'après les tests de Fisher exact, qu'avec la variable « être en OP » ( $p\text{-value}=0.016 < 0,05$ ). Bien qu'il ne s'agisse que d'une corrélation, nous pouvons imaginer que les agriculteurs hors du système ne ressentent pas la précarité car ils travaillent de manière indépendante. Tandis qu'une fois entrés dans ce cadre réglementaire plus stricte, ces derniers ressentent davantage un sentiment de précarité. Ceci peut-être dû aux cotisations, au fait qu'une des OP ne prend pas en charge la totalité de la marchandise (les agriculteurs dans ce cas ont des difficultés à vendre le reste de leur marchandise (2/9)) ou les délais de paiements de ces dernières (au minimum d'un mois). Ainsi la précarité ne semble pas uniquement liée à la présence ou absence de titre foncier. Néanmoins, nous certaines variables non prises en compte lors de l'analyse peuvent être liée à cette corrélation.

### 2.3.L'ICA

Tableau 8: Résultats des tests statistiques pour la variable essai de l'ICA envisagé (Auteur, 2016)

Variables explicatives	Essai de l'ICA envisagé	
	Fisher exact	Test de Student
Si MAEC essai envisagé	0.013	
Irrigation	0,10	
MO non permanente		0.063
SAU totale		0.067

<sup>23</sup> Le tableau regroupe les variables qui influencent nos variables à expliquer en vert

En supposant que le consentement à tester l'ICA ne soit dicté uniquement par les variables que nous avons sélectionnées, les tests de Fisher exacts et de comparaison ont mis en évidence plusieurs corrélations significatives entre la variable « consentement à tester l'ICA » et certaines variables étudiées.

Ainsi, nous observons une première corrélation significative avec la variable « consentement à tester l'ICA avec MAEC » ( $p\text{-value} = 0.013 < 0,05$ ). Ainsi, la possibilité de souscrire une MAEC pour l'agriculteur est liée au consentement à tester l'ICA. L'investissement étant l'inconvénient premier cité par les agriculteurs, la MAEC qui représente une aide financière à hauteur de 546 euros, permettrait de couvrir les frais supplémentaires des agriculteurs.

La variable « main d'œuvre non permanente » est également corrélée avec le consentement à tester l'ICA. Ainsi, il y a un lien de dépendance entre les deux variables. Nous pourrions penser que la main d'œuvre serait une possibilité pour l'agriculteur de prendre le temps de réaliser l'ICA. Ceci pourrait ainsi être lié à la charge de travail supplémentaire (due au semis) qui est décriée par les agriculteurs comme second inconvénient pour 35% d'entre eux. En effet, un agriculteur qui a peu de main d'œuvre non permanente et qui travaille seul aura moins de temps à consacrer à l'ICA.

La variable « SAU » est également corrélée avec le consentement à tester l'ICA ( $p\text{-value} = 0,067$ ). Le lien de dépendance entre ces deux variables pourrait être dû au fait que la mise à disposition des terres demandée par la pratique de l'ICA soit citée comme l'un des principaux inconvénients de la pratique par les agriculteurs. Ainsi, il pourrait y avoir un lien entre la ressource foncière et le repos du sol nécessaire pour la réalisation de l'ICA. En effet, même si le repos du sol est réalisé par tous les agriculteurs il peut être diminué par ces derniers en cas de nécessité. Tandis qu'avec la pratique de l'ICA, ces derniers ne pourront pas bénéficier des services attendus par les plantes de services et perdront ainsi l'investissement engagé si ces derniers diminuent le temps de repos.

L'irrigation, de manière moins certaine ( $p\text{-value} = 0,10$ ) est également corrélée au consentement à tester l'ICA. Cette dépendance entre les deux variables pourrait être due au fait que les plantes de services aient besoin d'être irriguées lors des deux premières semaines d'implantation. Ainsi, l'irrigation pour laquelle uniquement 32,5% ont accès, pourrait être liée au souhait de tester l'ICA.

Ainsi, on retrouve ici des attraits spécifiques aux groupes des exploitations à statut foncier précaire. En effet, à l'exception de la variable « souscription à la MAEC » introduite en 2016, les variables liées au consentement à tester l'ICA sont différentes des précédentes études.

#### IV. Moyens de diffusions de l'ICA

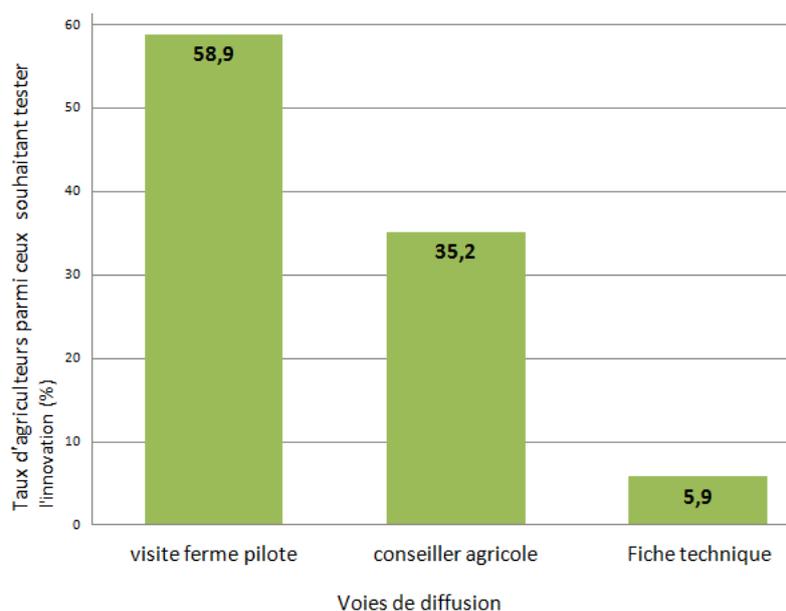


Figure 13: Voies de diffusion souhaitées pour l'ICA pour les agriculteurs souhaitant tester l'innovation (%) (Auteur, 2016)

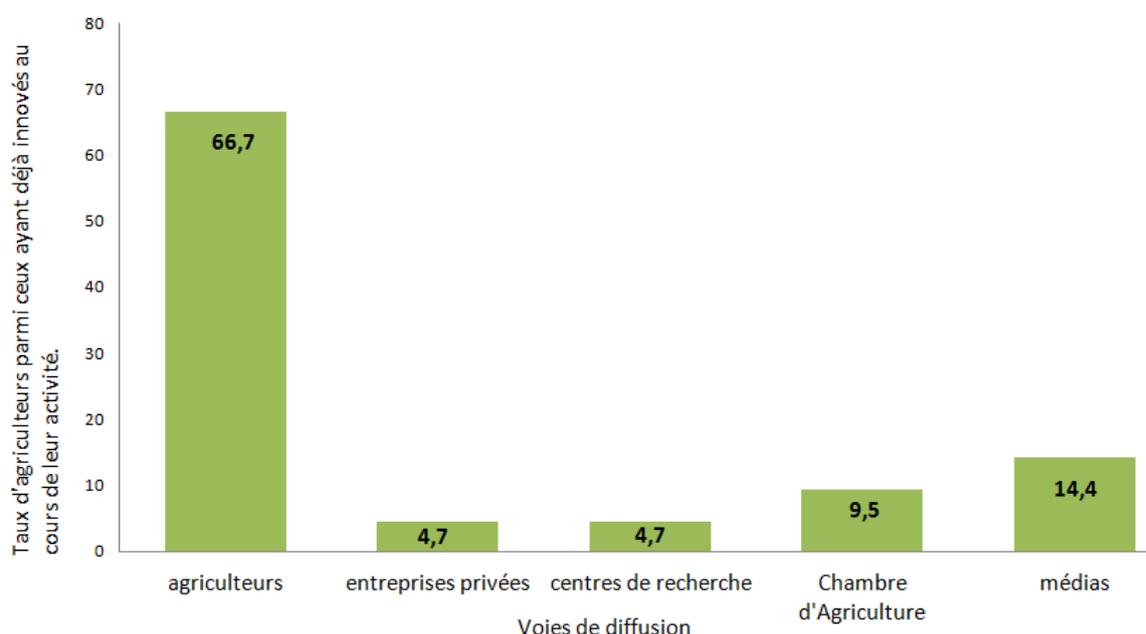


Figure 14: Agents de transferts efficaces d'innovation pour les agriculteurs ayant déjà innovés (Auteur, 2016)

Afin d'optimiser la diffusion de l'innovation auprès des agriculteurs du groupe, il sera nécessaire de développer principalement les visites de fermes pilotes. En effet, la légitimité d'une source d'information peut augmenter le processus d'intégration des connaissances mais aussi d'appropriation d'une innovation par l'agriculteur (Deffontaines, 2016). En effet, les agriculteurs intéressés par l'ICA souhaiteraient pour la majorité (respectivement 58,9%) visiter des exploitations réalisant l'innovation (figure n°13). En effet, les agriculteurs préfèrent directement rencontrer un agriculteur sur son exploitation afin de voir comment ce dernier a mis en place l'ICA. Ils préfèrent, avoir un échange direct avec l'agriculteur sur les

contraintes réelles. De plus, les agriculteurs remettent souvent en question le fait que les conditions pédoclimatiques des essais réalisés soient similaires aux leurs, même lorsqu'ils ont été faits chez des agriculteurs. Ainsi, cela leur garantirait la faisabilité de la pratique ainsi que les bénéfices de cette dernière. On constate que ce chiffre est confirmé par la figure 14 où l'on voit que les agriculteurs ayant déjà innové ont pour 66,7% d'entre eux, pris connaissance de nouvelles pratiques par le biais d'autres agriculteurs. Le lien entre agriculteurs paraît très important dans le groupe étudié. En effet, les relations entretenues lors du marché ou des « koudmen » leur permet un fort partage de connaissances.

On constate également une forte volonté de la part des agriculteurs (35,2%) d'avoir un appui de la part de conseillers agricoles de la Chambre d'Agriculture et dans un cas de conseillers de leur organisation de producteurs. Ainsi, il serait pertinent de mettre en place suite à la visite d'une ferme pilote la distribution de fiches techniques ainsi que la réalisation d'une formation ou d'un appui d'un conseiller technique de la Chambre d'Agriculture durant la mise en place de l'ICA.

Nous observons également que ces résultats sont similaires aux deux études précédentes. En effet, parmi les agriculteurs ayant déjà innovés et ayant un statut foncier stable 78,8% d'entre eux ont pris connaissance d'innovation par le biais d'autres agriculteurs. Concernant le test de l'ICA parmi ceux souhaitant tester l'innovation 75% d'entre eux désirent visiter une ferme pilote. Ainsi, que les exploitants agricoles aient ou non un statut foncier stable, les agriculteurs sont la voie privilégiée pour le transfert d'innovation.

Comme il n'y a pas eu des essais sur toutes les communes de l'île il serait intéressant d'organiser ce type de sortie également chez des agriculteurs ayant développé l'ICA par eux-mêmes. Il est possible pour cela de passer par les MAEC souscrites par les agriculteurs cette année afin d'identifier les agriculteurs effectuant la pratique.

# Partie 4 : Discussion

---

## I. Les différents biais de l'étude

### 1. Echantillonnage

Nos difficultés à obtenir des résultats statistiques significatifs peuvent s'expliquer par plusieurs faits. Tout d'abord, la petite taille de notre échantillon. En effet, nous n'avons pu interroger uniquement quarante individus contrairement aux cinquante prévus initialement. Plus le nombre d'observations est faible plus il est difficile d'obtenir des résultats significatifs, d'autant plus lorsqu'il s'agit de sondage. Ce faible échantillon est en parti dû au fait que nous avons nécessité un certain temps pour la collecte des listes d'agriculteurs mais aussi par les difficultés à certains moments d'en joindre un certain nombre. Ainsi, nous avons eu pour certains agriculteurs soit aucune coordonnée téléphonique ou alors un numéro non valide. Ceci a entraîné un biais d'échantillonnage car il n'a pas toujours été possible de récupérer les bonnes coordonnées.

Ce faible échantillon a ainsi entraîné un faible nombre d'observations pour certaines variables. En effet, certaines variables recueillent moins de cinq observations. Ceci peut également s'expliquer par le fait que notre faible échantillon ait été également trop ciblé et par conséquent notre population trop homogène (foncier précaire) dont les caractéristiques qui sont très hétérogènes, ne nous donne pas de réponses assez variées.

Ceci nous pose la question du choix des sous-groupes, il s'avèrerait que ces derniers ne soient pas assez hétérogènes. Il semblerait également que les agriculteurs de notre groupe des exploitations à statut foncier précaire ne se différencient pas par les variables que nous avons sélectionnées. Ce qui pose question quant aux choix du type de production ainsi que de leur sentiment de précarité pour l'élaboration de la typologie. Ou alors il pourrait s'agir des variables que nous avons choisies pour expliquer la précarité ou le consentement à tester l'ICA qui ne seraient finalement pas pertinentes.

### 2. Les variables contestables

La variable « ressenti de la précarité » est une variable subjective qui découle uniquement de la perception que j'en ai eu au cours des entretiens. Pour cela, je me suis appuyée sur les questions concernant le foncier afin d'obtenir des réponses argumentées de la part des agriculteurs me permettant ensuite de définir si l'agriculteur ressentait ou non la précarité. Il faut ainsi bien garder à l'esprit que celle-ci est dépendante de l'enquêtrice.

La variable « mécanisation » est également assujettie à des biais. En effet, nous avons cette année, inclus pour cette variable les agriculteurs qui font appel à des prestataires de services. En effet, de cette manière on considère que ces agriculteurs sont mécanisés, néanmoins ils ont un coût qui est différent des agriculteurs qui ont des tracteurs (par exemple), ainsi cela peut biaiser l'effet de la variable sur le consentement à tester l'ICA.

### 3. Choix du RGA comme base d'échantillonnage

Le choix de notre échantillon basé sur le RGA a d'office exclus les exploitations non recensées. Ce choix a été effectué afin de faciliter l'étape des enquêtes. Néanmoins, il faut

garder à l'esprit qu'une partie de la population agricole martiniquaise plus marginale n'a pas été enquêtée et aurait pu avoir une vision de la précarité plus importante que celle interrogée.

Le RGA réalisé en 2010, ne nous a pas permis d'avoir une vision sur les exploitations récemment installées. Ainsi, notre échantillon compte très peu de jeunes agriculteurs. Or il aurait été intéressant de se confronter à l'absence de titre foncier chez des agriculteurs qui n'ont aucune vision sur le long terme de l'exploitation de leurs terres. En effet, on peut s'attendre à ce que de jeunes agriculteurs se sentent davantage précaires du fait qu'ils ne savent pas encore s'ils vont rester finalement vingt ans sur les terres. Ou bien si au contraire les politiques d'aides pour l'installation de jeunes agriculteurs diminuent ces risques.

#### 4. Les choix des variables de la typologie

Finalement, la première typologie a été réalisée d'après la SAU et le statut foncier afin de se focaliser uniquement sur les groupes ayant une SAU supérieure à 3ha mais aussi sur des exploitations à statut foncier stable. Ces exploitations étaient plus susceptibles d'être intéressés par l'ICA, d'après les hypothèses de départ émises par les partenaires du RITA lors des ateliers à dire d'experts. Néanmoins, les résultats des trois études montrent finalement que sans la réalisation des études de 2014 et 2016, nous aurions exclu à tort un tiers des exploitations du RGA. Ces deux critères ne sont finalement pas pertinents pour l'essai de l'ICA. En effet, du fait que les agriculteurs soient définis dans un groupe homogène ces derniers reprenaient des hypothèses de rentabilité économique des exploitations, néanmoins les agriculteurs ont des préoccupations diverses d'une part économiques mais également environnementales.

## II. Conseils pour la suite

### 1. ICA

Il aurait été intéressant d'effectuer des tests supplémentaires sur d'autres espèces maraichères. Ceci permettrait de confirmer ou d'infirmer les craintes des agriculteurs concernant la compatibilité de la pratique de l'ICA pour certaines de leurs cultures.

Concernant la diffusion de l'ICA, il serait intéressant de trouver pour chaque région pédoclimatique un ou plusieurs pionniers en matière d'innovation et dans notre cas pour l'ICA. Ce dernier deviendrait alors le relais de l'information concernant cette pratique. En effet, dans un contexte avec un manque de structuration, le meilleur moyen d'arriver à un fort taux d'adoption d'une innovation réside dans le choix des représentants ou alors des portes paroles (Akrich *et al*, 1988). En effet, selon lui, il est nécessaire de passer par des représentants puisqu'il est nécessaire que ces derniers suscitent l'intérêt auprès des autres agriculteurs.

### 2. Les MAEC

#### 2.1. Meilleure diffusion des MAEC auprès des agriculteurs

Il était possible cette année lors de la déclaration de surface, de souscrire à une ou plusieurs nouvelles MAEC. Il existe ainsi la MAEC « engrais vert » relative à la pratique de l'ICA. Il est trop tôt pour le moment pour un retour sur ces souscriptions néanmoins il semblerait que tous les agriculteurs ne soient pas correctement informés. En effet, parmi les agriculteurs interrogés, uniquement un agriculteur connaissait les MAEC. Il s'agissait en effet

d'un agriculteur en organisation de producteurs qui avait eu une présentation de ces dernières. En effet, cette année, il a été confié la tâche par la DAAF à la Chambre d'Agriculture et à deux organisations de producteurs de faire connaître les nouvelles MAEC. Les organisations de producteurs ont surtout cherché à déterminer les agriculteurs qui réalisaient déjà certaines pratiques des MAEC ou les agriculteurs compétents techniquement en faisant de l'information ciblée. Concernant la Chambre d'Agriculture la plupart des agriculteurs n'ont pas eu connaissance de cette réunion. On note que douze agriculteurs parmi les quarante seraient intéressés par la MAEC engrais vert s'ils peuvent recevoir la MAEC, ce qui n'est pas négligeable. En effet, l'investissement initial étant le premier inconvénient à la pratique cette subvention devrait inciter les agriculteurs.

Ainsi, il serait intéressant de développer des moyens de diffusion autres que par les organisations de producteurs dans lesquelles finalement très peu d'agriculteurs sont adhérents. Nous pourrions penser alors à une diffusion à la radio ou alors distribuer des brochures informatives sur les marchés.

Il ne faut pas oublier néanmoins que certains agriculteurs de notre groupe ne sont pas bien informés car les informations ne circulent pas toujours parfaitement mais aussi que certains ne souhaitent pas avoir de lien avec les institutions. Il est ainsi plus difficile de toucher des agriculteurs qui sont hors des réseaux d'acteurs. Néanmoins, comme nous le voyons il est important à l'avenir de prendre plus en considération ce groupe et trouver des moyens de le mêler davantage aux stratégies de développement de l'agro-écologie.

## 2.2. Meilleure adaptation des MAEC aux pratiques agricoles

Les MAEC comme nous l'avons vu précédemment exigent un engagement sur une durée de cinq ans. Cette durée, pour des agriculteurs ayant un titre foncier ou non est conséquente. En effet, le plus souvent les agriculteurs redoutent de ne pas pouvoir être conformes aux exigences du cahier des charges durant l'intégralité de la période. De plus, si ces derniers souhaitent changer leur activité ils ne pourront pas arrêter le maraichage (entretien Association des vergers et jardins tropicaux, 2016). Ainsi, une diminution de l'engagement à trois ans semblerait plus adaptée. En effet, avant la fin de la dernière campagne de MAEC, la DAAF a constaté une plus importante demande de souscription pour ces dernières puisque la durée de l'engagement était alors réduite à trois ans (Entretien DAAF, 2016).

Les agriculteurs jugent que les MAEC présentent trop de contraintes techniques auxquelles ils n'ont pas envie de se soumettre. Pour l'ICA, les plantes de services demandent à être semées au moment de la saison pluvieuse, or pour les cultures permanentes comme l'ananas ce ne pourra pas être le cas (entretien DAAF, 2016). De manière générale, il semblerait que les agriculteurs qui souscrivent les MAEC soient des agriculteurs réalisant déjà en amont la pratique (Entretien OP ananas de Martinique, 2016). On retrouve moins d'agriculteurs modifiant leurs pratiques pour souscrire une MAEC.

Il serait bénéfique aussi d'avoir une meilleure communication sur les MAEC. Tout d'abord auprès des agriculteurs, qui ne sont pas tous informés de cette mesure mais aussi pour certains conseillers d'organisations de producteurs qui n'ont pour le moment pas les informations nécessaires pour une bonne diffusion de celle-ci. Les conseillers étant des relais de l'information entre les institutions et les agriculteurs ce cas est très problématique pour le développement et la promotion de l'agro-écologie auprès de ces derniers.

### 3. Une politique foncière redynamisant l'accès aux terres agricoles

Le problème du foncier en Martinique étant un fléau considérable, la SAFER en partenariat avec certaines communes du nord de l'île ont débuté depuis 2013 des opérations « terrains en friche ». Ces dernières ont pour but de laisser le choix aux propriétaires de cultiver de nouveau ses terrains ou de les louer au risque dans le cas contraire que la SAFER récupère le terrain. Néanmoins, toutes les communes ne sont pas dans cette optique et n'incitent donc pas les propriétaires à louer leur terrain.

C'est pourquoi il serait intéressant de promouvoir plus efficacement la convention de mise à disposition qui garantit au bout des six ans au propriétaire de récupérer obligatoirement son terrain. Cette convention est un bon moyen de pallier au manque de terres agricoles disponibles tout en conférant une garantie d'une part à l'agriculteur mais aussi au propriétaire.

### 4. La formation en agro-écologie des conseillers et techniciens

Les conseillers techniques de la Chambre d'Agriculture mais aussi des organisations de producteurs jouent un rôle prépondérant sur l'évolution des pratiques des agriculteurs. Ainsi, il semble pertinent que ces derniers soient correctement formés aux pratiques agro-écologiques afin de pouvoir conseiller au mieux les agriculteurs. Malgré une amélioration du côté de la Chambre d'Agriculture, les conseillers agricoles de certaines OP n'ont jamais suivi de formation en agro-écologie. Il semble primordial que ces derniers suivent des formations dans ce domaine.

# Conclusion

---

Notre étude nous a permis d'infirmer les hypothèses de départ. En effet, nous avons pu démontrer que les agriculteurs interrogés sans titre foncier ne se sentent majoritairement pas précaires. Ces agriculteurs n'ont pas de gestion différenciée de leurs terrains pour lesquels ils peuvent ou non avoir de titre foncier. De plus, ils réalisent pour 100% d'entre eux une gestion de la fertilité par le repos du sol avec le plus souvent des périodes de pâturage. Ainsi, les agriculteurs ont une gestion durable de leurs parcelles qu'ils aient ou non un statut foncier pour ces dernières. Néanmoins, ils n'ont qu'une possibilité limitée d'investissement dû au manque de projection possible sur le long terme.

De plus, parmi les agriculteurs interrogés un taux non négligeable d'agriculteurs à savoir 42,5% souhaite tester l'ICA sur une de leurs parcelles. Ces agriculteurs ne sont donc pas à écarter par les acteurs du RITA pour le développement des pratiques agro-écologiques. De plus, certaines pratiques déjà réalisées par ces agriculteurs seraient intéressantes à développer également.

Néanmoins, il est à noter que d'ici une dizaine d'années, ces exploitations auront majoritairement disparu sans remplacement certain. Ainsi, il est important de prendre en compte ces éléments afin de gérer au mieux l'installation de nouveaux agriculteurs et atteindre l'objectif du RITA d'autosuffisante alimentaire de l'île.

Les MAEC, si celles-ci sont adaptées aux agriculteurs, pourraient entraîner une augmentation du nombre d'essais de l'ICA par ces derniers. Cette aide financière permettant de lever le premier frein à cette innovation pour les agriculteurs, il semble pertinent de la développer. Il est nécessaire de communiquer de manière plus importante sur cette mesure afin que tous les agriculteurs en aient connaissance.

Notre étude a également permis de déterminer les agents de transfert efficaces afin d'avoir à terme une bonne diffusion de l'ICA. Il faudra pour cela un travail parallèle des partenaires du RITA afin que la coopération soit fructueuse et atteindre à terme un fort taux d'adoption aux innovations agro-écologiques.

A l'avenir, les mesures prises par certaines communes en collaboration avec la SAFER projettent une amélioration de la situation foncière agricole sur l'île. On retrouve en effet, des mesures comme la convention de mise à disposition de parcelles agricoles ou bien par les campagnes de désenclavement et d'opération terrain en friche. Celles-ci devraient permettre aux agriculteurs d'accéder plus facilement à des terrains avec des titres fonciers.

# Bibliographie

---

- Agreste.** 2011. Première tendances recensement agricole 2010. Martinique : DAAF, 4p. n°7.
- Agreste.** 2012. Des changements dans les filières fruits et légumes de diversification entre 2007 et 2010. Martinique : DAAF, 6p. n°1.
- Agreste.** 2014. Bulletin de conjoncture agricole, 1<sup>er</sup> semestre 2014. Martinique : DAAF, 8p. n°1.
- Agreste.** 2015. Enquête sur la structure des exploitations agricole 2013. Martinique : Agreste Primeur, 6p. n°328.
- Agreste.** 2016. Agreste : la statistique, l'évaluation et la prospective agricole. [30/04/2016]. <URL: [http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_D97211A01-2.pdf](http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_D97211A01-2.pdf)>.
- Akrich M., Callon M., Latour B.,** 1988. A quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement. Paris : Gérer et Comprendre, Annales des Mines., 43p.
- Bal P., Castellanet C., Pilot D.,** 2002. Faciliter l'émergence et la diffusion des innovations, in Cirad-Gret. *Mémento de l'Agronome*. Paris : Quae, pp. 373-405.
- Bezombes H., Cardon A., Hostache et al.** 2015. Étude des mécanismes d'attribution des aides publiques agricoles et analyses des stratégies et des enjeux de la petite agriculture familiale guadeloupéenne, vis-à-vis du système de subventions agricoles, dans le cadre de la réforme de la politique agricole commune 2015-2020 et de la réforme législative du Code rural de l'agriculture et de la pêche, par l'approbation de la loi d'Avenir le 13 octobre 2014. Cergy : ISTOM, 189 p.
- Bonnal J.,** 1995. Participation et risques d'exclusion : Réflexion à partir de quelques exemples sahéliens. Rome :FAO, 92p.
- Carré M.,** 2008. Diagnostic agraire du bassin versant de la Lézarde, Martinique. Paris : AgroParisTech, 132p. Mémoire ingénieur agronome.
- Chambre d'Agriculture, 2014.** Etude préalable en vue de la valorisation des pratiques et des productions traditionnelles agricoles de Martinique. Martinique : Chambre d'Agriculture, 113p.
- Commission d'enrichissement de la langue française.** 2015. Avis et communications. Journal officiel de la République française. n°190, texte 75 sur 91, 4p.
- DAAF.** 2009. Manuel de l'enquêteur recensement agricole 2010. Paris : DAAF, 258p.
- Deffontaines L.,** 2016. Analyse des processus d'évolution des pratiques de gestion de l'enherbement : Compréhension des dynamiques individuelles et collectives au sein du réseau d'acteur d'un bassin versant des Antilles françaises. Martinique : CIRAD, 73p. Mémoire d'ingénieur agronome.
- FAO.** 2016. Food and agriculture organization of the United Nations. [26/04/2016]. <URL: <http://www.fao.org/docrep/005/y8999t/y8999t0l.htm>>.

- Fernandes P., Asensio R., Hennig L., et al.** 2014a. « Conférence LEGTA sur la diffusion de pratiques innovantes auprès des agriculteurs maraichers en Martinique ». Martinique.
- Fernandes P., Minatchi S., Asensio R.**, 2014b. Fiches techniques *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, *Mucuna deeringiana* et *Vigna unguiculata*. Martinique : Chambre d'Agriculture. 8p.
- Gret.** 2013. L'agro-écologie, un concept pour une diversité d'approches. Paris : Gret, 2p. n63
- Hennig L.**, 2013. L'inter-culture améliorée : Une innovation agroécologique au potentiel élevé d'adoption et de diffusion chez les maraîchers en Martinique. Martinique : CIRAD, 101 p. Mémoire d'ingénieur agronome.
- IEDOM.** 2015. Martinique : Rapport annuel 2014. Martinique : IEDOM, 184p.
- IRD.** 2016. Institut de recherche pour le développement : Martinique Caraïbes. [En ligne]. [23/04/2016]. < URL : <http://www.ird-mq.fr/>>.
- Lamine C.**, 2013. La dimension sociologique des innovations : une approche dynamique. 41p. Ecole chercheurs, approches agronomiques et socio-économiques pour la conception de systèmes horticoles écologiquement innovants et économiquement performants. 11-14/03/2013, Avignon, France.
- Lavigne-Delville M., Broutin C., Castellanet C.**, 2004. Jachères, fertilité, dynamiques agraires, innovations paysannes et collaborations chercheurs/paysans. Paris : GRET, 62p. n°36.
- Lavigne-Delville P., Toulmin C, Colin J-P, Chauveau J-P et al.** 2001. L'accès à la terre par les procédures de délégation foncière : Modalités, dynamiques et enjeux. Paris : GRET, IRD, IIED, 207p.
- Lavoie A.**, 2010. Perceptions des agriculteurs familiaux du nordeste agreste du Brésil concernant l'adoption de pratiques agro-écologies. Laval : Université de Laval. 171p. Maitrise en agroforesterie.
- Marian J.**, 2016. Mode de faire-valoir/PDAD. [Courrier électronique]. Message de foncier@martinique.chambagri.fr à Auteur. 26/05/2016.
- McConnell KE.**, 1983. An Economic Model of Soil Conservation. American journal of agricultural economics, 65: 1238p.
- Météo France.** 2016. Antilles-Guyane : météo et climat. [En ligne]. [28/03/2016]. < URL : [http://www.meteo.fr/temps/domtom/antilles/packpublic/meteoPLUS/climat/climat\\_mart.htm](http://www.meteo.fr/temps/domtom/antilles/packpublic/meteoPLUS/climat/climat_mart.htm)>
- Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt**, 2014. Chantier n°5 – Déployer le projet agroécologique en prenant en compte les réalités des départements d'outre-mer. Paris : Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt, 6p.
- Ministère des Outre-Mer**, 2016. Les Outre-mer. [En ligne]. [10/03/2016]. <URL : <http://www.outre-mer.gouv.fr/?presentation-martinique.html>>.
- Mottes C.**, 2010. Analyse de la diversité des pratiques phytosanitaires en horticulture à la Martinique en vue de réduire leurs impacts. Martinique : Cirad, 58p. Mémoire d'ingénieur agronome.

**Neya S.**, 2006. Les problèmes fonciers en zone de front pionnier agricole : cas de Dèrègouè dans la province de la Comoé. Ouagadougou : Université de Ouagadougou, 115p. Maîtrise en géographie rurale.

**Observatoire de l'Eau en Martinique.** 2016. Observatoire de l'Eau en Martinique. [En ligne]. [03/04/2016].<URL :<http://www.observatoire-eau-martinique.fr/leau-en-martinique/le-climat-1/le-climat>>.

**Observatoire des Résidus de Pesticides.** 2016. ORP : Observatoire des Résidus de Pesticides. [En ligne]. [23/06/2016]. <URL : <http://www.observatoirepesticides.gouv.fr/index.php?pageid=575> >.

**Parc naturel régional de la Martinique.** 2016. Atlas des paysages de la Martinique : vers une politique des paysages. [En ligne]. [10/05/2016]. <URL: <http://atlas-paysages.pnr-martinique.com/la-fragilisation-des-espaces.html>>.

**Poole N.**, 2006. L'innovation : enjeux, contraintes et opportunités pour les ruraux pauvres. FIDA/DFID, Rapport de consultation, 79 p.

**Ratyé F.**, 2014. La diffusion de l'inter-culture améliorée chez les maraîchers martiniquais : CIRAD, 92p. Mémoire d'ingénieur agronome.

**Reij C., Waters-Bayer A.**, 2001. Farmer Innovation in Africa: A Source of Inspiration for Agricultural Development. London: Earthscan, 23p.

**RITA.** 2016. Réseau d'innovation et de transfert agricole dans les DOM. [En ligne]. [23/03/2016].<URL :<http://coatis.ritadom.fr/martinique/wakka.php?wiki=PresentationDetaillee>>.

**Rogers E.**, 2003. Diffusion of innovations : fifth edition. New York : Free Press, 551p.

**SAFER.** 2013. La lutte contre la spéculation du foncier rural martiniquais passe par la maîtrise des déclassements et la reconquête de la friche. Martinique : SAFER, 40p.

**Saffache P., Blanchart E., Cadicoche Y-M.**, 2005. Contexte de l'agriculture martiniquaise : atouts et contraintes pour l'agriculture biologique. In François M., Moreau R., Sylvander B., Agriculture biologique en Martinique. Paris : IRD, pp. 40-80. (Expertise collégiale)

**Service public.** 2016. Serice-Public.fr : le site officiel de l'administration française. [26/04/2016]. <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1296>

**Soule J., Tegene A., Wiebe K.**, 2000. Land Tenure and the Adoption of Conservation Practices. American journal of agricultural economics, 82 :1005 p.

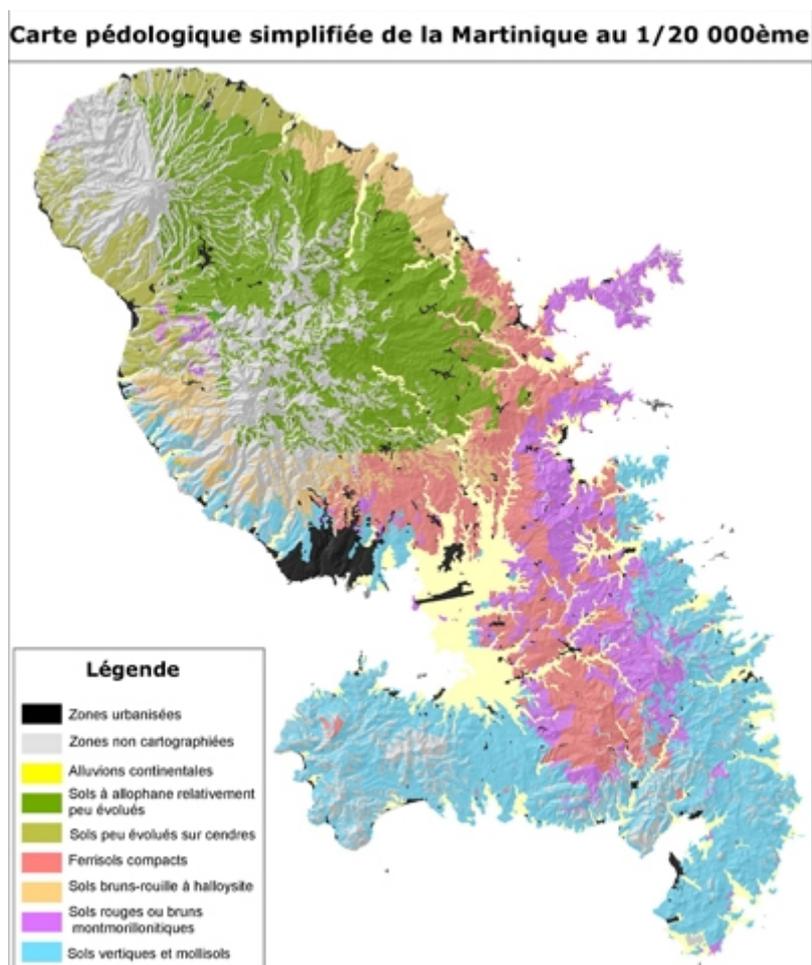
**Vantard L.**, 2012. Typologie des exploitations martiniquaises. Martinique : DAAF, 5p.

# Table des annexes

---

Annexe 1: Carte de la pédologie des sols de la Martinique (IRD, 2016).....	67
Annexe 2: Evolution du nombre d'exploitation, de leur superficie et de leur SAU entre 2000 et 2010 (Agreste, 2011).....	67
Annexe 3: Modes de commercialisation des producteurs de fruits (hors banane export), de légumes, de miel et de viande martiniquais (Agreste, 2011) .....	68
Annexe 4: Descriptif de la MAEC engrais vert (DAAF, 2016).....	69
Annexe 5: Fiche descriptive de la plante de service <i>Crotalaria juncea</i> (Fernandes <i>et al</i> , 2014) .....	72
Annexe 6: Fiche descriptives de la plante de service <i>Crotalaria spectabilis</i> (Fernandes <i>et al</i> , 2014).....	74
Annexe 7: Fiche descriptives de la plante de service <i>Mucuna deeringiana</i> (Fernandes <i>et al</i> , 2014).....	76
Annexe 8: Fiche descriptives de la plante de service <i>Vigna unguiculata</i> (Fernandes <i>et al</i> , 2014).....	78
Annexe 9: Caractéristiques des stratégies des sous-groupes de la typologie des exploitations à statut foncier stable (Hennig, 2013) .....	80
Annexe 10: Compte rendu atelier participatif n°1 (Auteur, 2016).....	82
Annexe 11: ACP réalisées sur les exploitations à statut foncier précaire (Auteur, 2016) .....	84
Annexe 12: Barycentres des classes issus de la CAH (Auteur, 2016) .....	85
Annexe 13: Dendogramme des différentes classes issues de la typologie (Auteur, 2016) .....	85
Annexe 14: Questionnaire des entretiens auprès des agriculteurs maraîchers à statut foncier précaire (Auteur, 2016 ; Ratye 2014).....	86
Annexe 15: Variables utilisées (Auteur, 2016) .....	92
Annexe 16: Statistiques descriptives des agriculteurs interrogés ressentant ou non la précarité (Auteur, 2016) .....	95
Annexe 17: Tests statistiques sur variables quantitatives et qualitatives (Auteur, 2016) .....	97

Annexe 1: Carte de la pédologie des sols de la Martinique (IRD, 2016)



Annexe 2: Evolution du nombre d'exploitation, de leur superficie et de leur SAU entre 2000 et 2010 (Agreste, 2011)

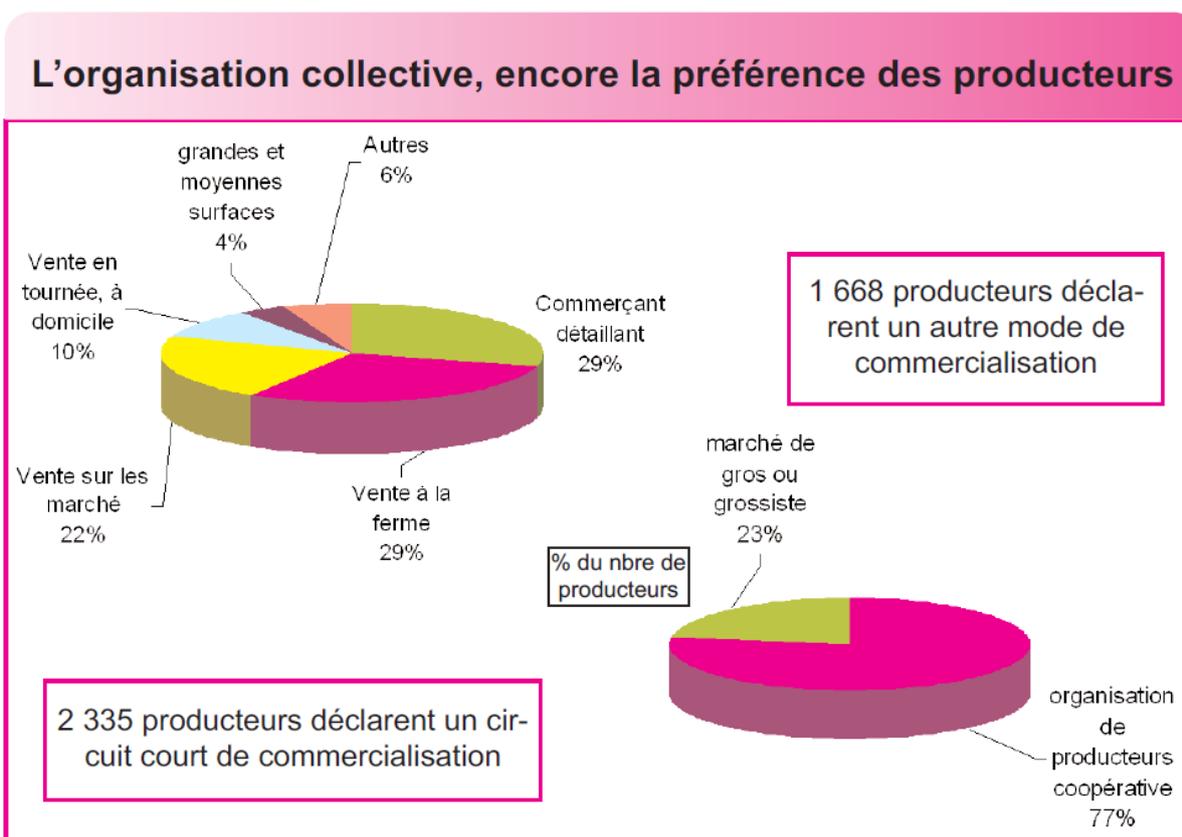
8 % de la SAU en jachères						
	2000			2010		
	Exploitations (Expl)	Superficie (ha)	% de la SAU	Exploitations (Expl)	Superficie (ha)	% de la SAU
Canne à sucre	366	3 293	10	278	4 067	16
Plantes aromatiques (1)	334	78	-	314	112	-
<b>Cultures légumières (tubercules et légumes)</b>	<b>3 310</b>	<b>3 062</b>	<b>10</b>	<b>1 536</b>	<b>2 602</b>	<b>10</b>
Fleurs et plantes ornementales	374	187	1	126	146	1
Superficie toujours en herbe et en fourrage	5 466	13 617	42	1 710	8 576	34
Cultures fruitières	1 674	10 352	32	1 017	7 349	29
Banane	1 289	9 308	29	692	6 396	26
Ananas	126	510	2	46	92	-
<b>Autres fruits (agrumes, tropicaux...)</b>	<b>326</b>	<b>533</b>	<b>2</b>	<b>440</b>	<b>861</b>	<b>3</b>
Autres cultures	40	13	-	17	20	-
Jachères	525	1 394	4	624	2 093	8
Jardins et vergers familiaux	861	45	-	168	10	-
Superficie agricole utilisée (SAU)	8 039	32 041	100	3 307	24 975	100

(1) Plantes aromatiques, à parfum, médicinales et condimentaires

Source : Agreste - Recensements agricoles

Structure des exploitations	2000		2010	
	Expl.	SAU	Expl.	SAU
Taille en superficie agricole utilisée (SAU)				
Moins de 1 ha	3 396	1 240	393	163
1 à moins de 2 ha	1 506	2 040	577	751
2 à moins de 5 ha	2 014	6 209	1 376	4 138
5 à moins de 10 ha	66	4 168	526	3 473
10 à moins de 20 ha	249	3 328	222	2 973
20 ha et plus	252	15 056	213	13 478
<b>Ensemble</b>	<b>8 039</b>	<b>32 041</b>	<b>3 307</b>	<b>24 975</b>

Annexe 3: Modes de commercialisation des producteurs de fruits (hors banane export), de légumes, de miel et de viande martiniquais (Agreste, 2011)



Source : Agreste - Recensement agricole 2010



UNION EUROPÉENNE  
FONDS EUROPÉEN AGRICOLE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL



Région Martinique

Direction de l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt  
de « Martinique »

Mesure agroenvironnementale et climatique (MAEC)

**Notice spécifique de la mesure  
« Mise en place d'un engrais vert »  
« MV2 »  
du territoire « Martinique »**

Campagne 2016

## 1. OBJECTIFS DE LA MESURE

L'objectif de la MAEC MV2 est de mettre en place des plantes à croissance rapide, entre deux cultures, afin de couvrir le sol pour éviter l'érosion et l'enherbement non sélectif des parcelles, puis soit :

1/ les enfouir dans le sol pour l'enrichir. Cette technique permet de réduire l'utilisation d'engrais de synthèse et grâce à un relargage sur la durée d'éléments nutritifs dans le sol, évite un lessivage de ces nutriments (un fort lessivage pouvant aboutir à une pollution des eaux souterraines) ;

ou

2/ les faucher ou rouler puis laisser au sol en tant que paillage, ce qui est défavorable au développement de différents bio agresseurs, principalement les adventices. C'est la technique dite du « *mulching* ». Il permet ainsi de limiter le nombre de doses homologuées apportées pour ces usages (réduction des herbicides en début de culture de rente) ou de proscrire certains usages (enjeu de protection de la qualité de l'eau).

## 2. MONTANT DE LA MESURE

En contrepartie du respect de l'ensemble des points du cahier des charges de la mesure, **une aide de 546 € par hectare engagé** vous sera versée annuellement pendant la durée de l'engagement.

## 3. CONDITIONS SPECIFIQUES D'ELIGIBILITE A LA MESURE

Les conditions d'éligibilité sont à respecter pour entrer dans la mesure et **doivent être respectées durant tout le contrat. Leur non-respect entraîne le remboursement de l'ensemble des annuités versées.**

### 3.1 Conditions relatives au demandeur ou à l'exploitation

Vous devez respecter les conditions d'éligibilité générales aux différentes MAEC, rappelées dans la notice nationale d'information sur les MAEC et l'agriculture biologique 2015-2020. Aucune condition d'éligibilité spécifique à la mesure « MV2 » n'est à vérifier.

### 3.2 Conditions relatives aux éléments engagés

- ♣ La surface mise en engrais vert est ensemencée avec un engrais vert choisi parmi la liste de plantes mise à jour annuellement par le CIRAD/RITA.
- ♣ Les cultures éligibles sont toutes les **cultures maraîchères et légumières** (y compris l'ananas)
- ♣ La **canne à sucre, la banane export, les vergers ainsi que les prairies et surfaces pâturées ne sont pas éligibles.**
- ♣ Il n'y a pas de surface minimale à engager. L'engagement ne couvre que les surfaces que le demandeur souhaite engager.

## 4. CRITERES DE SELECTION DES DOSSIERS

Les critères de sélection permettent de prioriser les demandes d'aide au regard des capacités financières.

Préciser et décrire, le cas échéant, les différents critères de sélection définis au niveau régional.

## 5. LE CAHIER DES CHARGES DE LA MESURE ET LE REGIME DE CONTROLE ET DE SANCTIONS

L'ensemble de vos obligations doit être respecté dès le 9 juin de la première année de votre engagement, sauf dispositions contraires dans le cahier des charges (Cf. ci-après).

Les documents relatifs à votre demande d'engagement et au respect de vos obligations doivent être conservés sur votre exploitation pendant toute la durée de votre engagement et pendant les quatre années suivantes.

Les différentes obligations du cahier des charges de la mesure « MV2 » sont décrites dans le tableau ci-dessous.

**ATTENTION** : si l'une de ces obligations n'est pas respectée, les conséquences de ce non-respect peuvent porter sur la seule année considérée (anomalie réversible), **ou bien sur l'ensemble des 5 ans de l'engagement (anomalie définitive).** Dans ce cas, les demandes de versements de l'aide réglementairement exigibles peuvent atteindre des sommes importantes. Par ailleurs, le régime de sanction est adapté selon l'importance de l'obligation (principale ou secondaire) et selon l'étendue de l'anomalie (à seuil ou totale).  
*Reportez-vous à la notice nationale d'information sur les MAEC et l'agriculture biologique 2015-2020 pour plus d'informations sur le fonctionnement du régime de sanctions.*

Obligations liées au cahier des charges et aux critères d'éligibilité	Contrôles		Sanctions		
	Modalités de contrôle	Pièces à fournir	Caractère de l'anomalie	Gravité	
				Importance de l'anomalie	Etendue de l'anomalie
à respecter en contrepartie du paiement de l'aide					
Mise en place de l'engrais vert entre avril et octobre	Contrôle visuel, contrôle documentaire	Cahier d'enregistrement	Réversible	Principale	Totale
Le travail du sol, si nécessaire, doit être effectué perpendiculairement à la pente	Contrôle visuel		Réversible	Principale	Totale
L'engrais vert doit être mis en place pour une période minimale de 70 jours.	Contrôle documentaire	Cahier d'enregistrement, déclaration de surface	Réversible	Principale	Totale
Suivre une ou plusieurs formations sur les 5 années de contrat, de 35 heures minimum, réalisées auprès du CIRAD, Chambre d'Agriculture, FREDON ou un autre organisme agréé	Contrôle documentaire	Attestation de formation	Définitive	Secondaire	Totale

**ATTENTION** : La tenue du **cahier d'enregistrement des interventions** constitue une pièce indispensable du contrôle. Aussi, **l'absence ou la non-tenue** de ce cahier le jour du contrôle se traduira par l'application du régime de sanctions, qui peut aller **jusqu'au remboursement total de l'aide, même si ce cahier ne doit comporter que des valeurs nulles.**

#### Exemples d'engagements

Exemple: un agriculteur met en place une crotalaire avant plantation d'ananas afin d'assainir le sol et lutter contre les nématodes et symphytes parasites de l'ananas. Ceci permet de réduire fortement l'utilisation d'insecticides pour lutter contre ces deux ravageurs.

Exemple 2: un agriculteur met en place une légumineuse avant plantation d'une production maraîchère. La légumineuse permet une restitution d'azote au sol évitant l'apport d'engrais chimique.

#### Modification d'assolement :

Il est obligatoire de déclarer auprès de la DAAF la mise en place de l'engrais vert, au travers d'une fiche de modification d'assolement, afin d'avoir un suivi de la durée de mise en place de l'engrais vert (respect des 70 jours minimum). Si la culture mise en place n'existe pas dans la liste des codes cultures, le code culture à utiliser est ACA (Autre culture non précisé dans la liste).

#### Cumul de la MV2 avec d'autres MAEC :

La MAEC MV2 est cumulable avec la MV1, la MV4 et la MV5, ainsi qu'avec les MAEC non surfaciques.

**FICHE TECHNIQUE**

# Crotalaria juncea

cv IAC-1  
*Chanvre du Bengale / Tcha-tcha*



Plante dicotylédones - Famille des Fabacées

**RITA MARTINIQUE**  
Réseau d'innovation  
et de transfert agricole

**cirad**

## Description

- Plante herbacée, annuelle, à port érigé, peu ramifié, arbustive, mesurant de 1 à 4 m de hauteur
- Feuilles lancéolées, tiges côtelées, fleurs jaunes
- Gousses et graines généralement toxiques
- Les tiges deviennent fibreuses au-delà des deux premiers mois
- Légumineuse annuelle qui se multiplie par graines
- Origine : Inde avec une diffusion mondiale de l'espèce

## Conditions de culture

- Tolérante à la sécheresse (600 à 1500 mm annuels)
- Tolère l'excès d'eau mais préfère des types de sols bien drainés, sableux comme argileux
- S'adapte aux sols pauvres et aux pH compris entre 5 et 8
- Cycle court : environ 70 jours pour obtenir 50% de floraison
- *Crotalaria juncea* est une espèce sensible à la durée du jour (semer en jours longs, entre avril et septembre en Martinique)

## Usages potentiels

- Protection du sol contre l'érosion
- Bon engrais vert : 10-15 t matière sèche/ha/cycle
- Fixatrice d'azote pouvant restituer jusqu'à 300-400 kg/ha et par cycle
- Bonne plante assainissante pour la lutte contre les principaux nématodes phytoparasites

## Itinéraire technique recommandé

- Semis sur un sol préalablement travaillé en surface (lit de semence)
- Sur sol pauvre, apport de fumure de fond recommandé à raison de 70 unités/ha de phosphore et de 80 unités/ha de potassium
- Semis : écartement entre les rangs : 40-50 cm, espacement sur les lignes 4-5 cm. Profondeur : 1-2 cm
- Peut-être semé entre avril et septembre
- En période sèche, irrigation fortement recommandée pendant les 15 premiers jours (phase de levée-installation)

### Pression parasitaire

On observe localement la présence de papillons et chenilles de *Uthethesia ornathix* sur les gousses de *Crotalaria juncea*. Ces dernières n'ont d'impact que sur la production de semences.

### Résultats partiels observés sur les parcelles d'agriculteurs pionniers en Martinique

- Production de biomasse sèche 4.68 t/ha/cycle (max : 10.97 t/ha/cycle)
- Taux de couverture du sol : 85-90 %
- Teneur en azote de la plante entière : 3.09 %
- Quantité totale d'azote potentiellement restitué :  
 $4\,680 \times 3.09\% = 145 \text{ kg N/ha /cycle}$  (max : 339 kg N/ha/cycle)

Les restitutions d'azote via la décomposition de la plante permettent de réduire les apports d'engrais azotés. La vitesse de décomposition est dépendante des conditions du milieu (sol, température, humidité). Les apports complémentaires pour la culture suivante pourront donc être ajustés en utilisant des outils de suivi

### Autres effets observés

- Amélioration de la fertilité chimique des sols
- Stimulation de l'activité et de la biodiversité microbiennes du sol pendant la croissance de la plante
- Assainissement vis-à-vis des parasites du sol



### A RETENIR

*Crotalaria juncea* est une légumineuse tropicale bien adaptée aux différentes conditions agropédoclimatiques de la Martinique. Son cycle court et sa croissance rapide sont un atout pour obtenir des résultats rapides, notamment pour des agriculteurs ayant des temps d'interculture restreints.

Si son semis est réalisé dans de bonnes conditions (sur lit de semences récemment préparé et propre, irrigation de complément lors des deux premières semaines pour favoriser une bonne levée), *Crotalaria juncea* assurera un bon assainissement du sol et une bonne production de biomasse.

Enfin, si le semis est réussi, *Crotalaria* a montré qu'elle pouvait en quelques semaines de végétation stimuler l'activité de la microflore du sol et sa biodiversité. Par ailleurs, son abondante floraison attire les pollinisateurs locaux, abeilles comme vonvons.

**FICHE TECHNIQUE**

# Crotalaria spectabilis

cv **Comun**  
Sonnette / Tcha-tcha



Plante dicotylédones - Famille des Fabacées

**RITA MARTINIQUE**  
Réseau d'innovation  
et de transfert agricole

**cirad**

## Description

- Plante herbacée, annuelle, à port érigé, buissonnante, pouvant atteindre 2 m de hauteur
- Feuilles verticillées et courtes, fleurs jaunes
- Gousses et graines généralement toxiques
- Légumineuse annuelle qui se multiplie par graines
- Origine : Asie centrale avec une large diffusion mondiale dans les zones tropicales

## Conditions de culture

- Tolérante à la sécheresse (600 à 1500 mm annuels)
- Ne tolère ni l'excès d'eau ni l'ombrage
- Préfère des sols bien drainés et sableux même si *Crotalaria spectabilis* se développe aussi sur les sols argileux de l'île
- Préfère les sols de fertilité moyenne et aux pH compris entre 5 et 8
- Cycle court : environ 70 jours pour obtenir 50% de floraison
- *Crotalaria spectabilis* est une espèce sensible à la durée du jour (semer en jours longs, entre avril et septembre en Martinique)

## Usages potentiels

- Protection du sol contre l'érosion
- Bon engrais vert : 5 t matière sèche/ha/cycle
- Fixatrice d'azote pouvant restituer jusqu'à 100-120 kg/ha et par cycle
- Bonne plante assainissante pour la lutte contre les principaux nématodes phytoparasites

## Itinéraire technique recommandé

- Semis sur un sol préalablement travaillé en surface (lit de semence)
- Sur sol pauvre, apport de fumure de fond recommandé à raison de 70 unités/ha de phosphore et de 80 unités/ha de potassium
- Semis : écartement entre les rangs : 40-50 cm, espacement sur les lignes 3-4 cm (environ 15 kg/ha de semences). Profondeur : 1-2 cm
- Peut-être semé entre avril et septembre
- En période sèche, irrigation fortement recommandée pendant les 15 premiers jours (phase de levée-installation)
- Utilisation comme engrais vert : fauche au stade 50% de floraison

### Pression parasitaire

On observe localement la présence de papillons et chenilles de *Uthethesia ornathix* sur les gousses de *Crotalaria spectabilis*. Ces dernières n'ont d'impact que sur la production de semences. En conditions d'excès d'eau, on pourra observer des maladies fongiques sur la tige notamment ainsi qu'au niveau des racines.

### Résultats partiels observés sur les parcelles d'agriculteurs pionniers en Martinique

- Production de biomasse sèche 2.94 t/ha/cycle (max : 7.21 t/ha/cycle)
- Taux de couverture du sol : 85-90 %
- Teneur en azote de la plante entière : 3.31 %
- Quantité totale d'azote potentiellement restitué :  
 $2\ 940 \times 3.31\% = 97 \text{ kg N/ha /cycle}$  (max : 239 kg N/ha/cycle)

Les restitutions d'azote via la décomposition de la plante permettent de réduire les apports d'engrais azotés. La vitesse de décomposition est dépendante des conditions du milieu (sol, température, humidité). Les apports complémentaires pour la culture suivante pourront donc être ajustés en utilisant des outils de suivi sur le terrain.

### Autres effets observés

- Amélioration de la fertilité chimique des sols
- Stimulation de l'activité et de la biodiversité microbiennes du sol pendant la croissance de la plante
- Assainissement vis-à-vis des parasites du sol



#### A RETENIR

*Crotalaria spectabilis* est une légumineuse tropicale bien adaptée aux différentes conditions agropédoclimatiques de la Martinique. Son cycle court et sa croissance rapide sont un atout pour obtenir des résultats rapides.

Si son semis est réalisé dans de bonnes conditions (sur lit de semences récemment préparé et propre, irrigation de complément lors des deux premières semaines pour favoriser une bonne levée), *Crotalaria spectabilis* assurera un bon assainissement du sol et une bonne production de biomasse. Evitez néanmoins les parcelles mal drainées car *Crotalaria spectabilis* n'est pas aussi robuste dans des conditions d'excès d'eau que *Crotalaria juncea*.

*Crotalaria spectabilis* a montré qu'elle pouvait en quelques semaines de végétation stimuler l'activité de la microflore du sol et sa biodiversité. Par ailleurs, son abondante floraison attire les pollinisateurs locaux, abeilles comme vonvons.

**FICHE TECHNIQUE**

# Mucuna deeringiana

*Haricot de Floride / Pwel-a-graté*



Plante dicotylédones - Famille des Fabacées

**RITA**  
MARTINIQUE  
Réseau d'innovation  
et de transfert agricole

**cirad**

## Description

- Plante herbacée, annuelle, grimpante et rampante, longues tiges de 3 à 15 m
- Feuilles larges et alternes, trifoliées, fleurs violettes ou blanches
- Légumineuse annuelle qui se multiplie par graines
- Origine : Sud de la Chine et Est de l'Inde avec une diffusion mondiale de l'espèce dans les zones tropicales

## Conditions de culture

- Climats chauds et humides (1000 à 2500 mm), tolérante à la sécheresse (peut se développer avec 400 mm annuels)
- Supporte mal l'inondation prolongée mais s'adapte bien à une large gamme de sols, s'ils sont bien drainés, et d'acidité (pH de 5 à 8)
- Requiert des sols de fertilité moyenne ; plante peu exigeante pour le phosphore disponible du sol
- Cycle assez court : environ 90 à 100 jours pour obtenir 50% de floraison.

## Usages potentiels

- Bon engrais vert : 5 à 7 t voire jusqu'à 16 t de matière sèche/ha/cycle
- Fixatrice d'azote pouvant restituer de 80 à 200 kg/ha et par cycle avec un maximum observé à 500 kg/ha/cycle
- Améliore la fertilité des sols
- Très bon contrôle des adventices
- Protection du sol contre l'érosion
- Lutte contre certains nématodes (nématodes à galles principalement)
- Fourrage d'appoint (10% maximum (de la ration à cause de molécules toxiques)
- Utilisée en médecine traditionnelle et conventionnelle (L-Dopa)

## Itinéraire technique recommandé

- Semis sur un sol préalablement travaillé en surface (lit de semence)
- Sur sol pauvre, apport de fumure de fond à raison de 70 unités/ha de phosphore et de 80 unités/ha de potassium est recommandé
- Semis : écartement entre les rangs : 40-50 cm, espacement sur les lignes 10-12,5 cm. Profondeur : 2-3 cm
- Semis sur un sol fraîchement travaillé
- Peut-être semé en toute saison
- En période sèche, irrigation fortement recommandée pendant les 15 premiers jours (phase de levée-installation)
- Utilisation comme engrais vert : fauche au stade 50% de floraison

### Pression parasitaire

Peu de problèmes parasitaires à l'exception de quelques attaques de chenilles observées.



*Mucuna en présence d'un support... caractère volubile et exubérant*

### Résultats partiels observés sur les parcelles d'agriculteurs pionniers en Martinique

- Production de biomasse sèche moyenne observée sur les parcelles test 2.72 t/ha/cycle (max observé à 6.92 t/ha/cycle)
- Taux de couverture du sol : jusqu'à 100 %
- Teneur en azote de la plante entière : 2.71 %
- Quantité totale d'azote potentiellement restitué :  $2.72 * 2.71\% = 74 \text{ kg N/ha/cycle}$  (max : 187 kgN/ha/cycle)

Les restitutions d'azote via la décomposition de la plante permettent de réduire les apports d'engrais azotés. La vitesse de décomposition est dépendante des conditions du milieu (sol, température, humidité). Les apports complémentaires pour la culture suivante pourront donc être ajustés en utilisant des outils de suivi sur le terrain.

### Autres effets observés

- Amélioration de la fertilité chimique des sols
- Stimulation de l'activité et de la biodiversité microbiennes du sol pendant la croissance de la plante
- Bonne épaisseur de mulch et très bon contrôle des adventices (une durée minimale de 90 j ou plus permettra d'étouffer toutes les adventices présentes)



*Plant de concombre dans mulch de Mucuna*

### A RETENIR

Le Mucuna est une légumineuse tropicale bien adaptée aux différentes conditions agropédoclimatiques de la Martinique. Son cycle court et sa croissance exubérante et volubile sont un atout pour obtenir des résultats rapides, notamment pour des agriculteurs ayant des temps d'interculture restreints. Mucuna est notamment très utile pour restituer une parcelle non enherbée avant plantation, retarder l'enherbement de la culture avec le mulch produit et réduire les nématodes à galles.

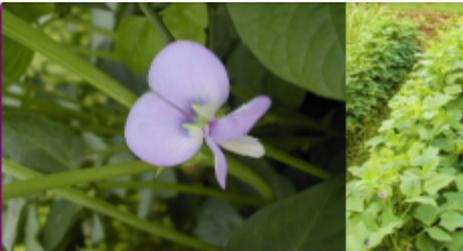
Si son semis est réalisé dans de bonnes conditions (sur lit de semences récemment préparé et propre, irrigation de complément lors des deux premières semaines pour favoriser une bonne levée), le Mucuna assurera une bonne couverture du sol, et une production importante de biomasse. Son comportement volubile exubérant est un atout pour le contrôle des adventices mais un inconvénient en cas d'association avec une autre plante.

En résumé, le Mucuna est une plante rustique, se développant bien dans de multiples conditions et très favorable à la protection des sols ainsi qu'à la restauration de leur fertilité. Il a montré qu'il pouvait en quelques semaines de végétation stimuler l'activité de la microflore du sol et sa biodiversité.

FICHE TECHNIQUE

# Vigna unguiculata

*Niébé / Pwa zyé nwé*



Plante dicotylédones - Famille des Fabacées



### Description

- Plante herbacée, annuelle, à port érigé, mesurant environ 60 cm de hauteur
- Feuilles alternes et trifoliées, fleurs gris/violet
- Légumineuse annuelle qui se multiplie par graines
- Origine : Afrique du Sud Est avec une diffusion mondiale de l'espèce

### Conditions de culture

- Résistante à la sécheresse (300 à 1000 mm annuels)
- Ne tolère pas l'excès d'eau mais s'adapte à des types de sols bien drainés, sableux comme argileux, avec une préférence pour les sols légers et légèrement acides
- Plante peu exigeante sauf en phosphore et potassium pour les sols pauvres
- Cycle court : environ 55 à 60 jours pour obtenir 50% de floraison.

### Usages potentiels

- Protection du sol contre l'érosion
- Très bon contrôle des adventices
- Bon engrais vert : 4 à 7 t matière sèche/ha/cycle
- Fixatrice d'azote pouvant restituer de 80 à 140 kg/ha et par cycle
- Utilisation comme fourrage en pâturage, ensilage ou foin
- Consommation humaine de toutes les parties de la plante (feuilles, jeunes pousses, gousses et graines).



← 2 mois après plantation

← 1 mois après plantation

### Itinéraire technique recommandé

- Semis sur un sol préalablement travaillé en surface (lit de semence)
- Sur sol pauvre, apport de fumure de fond à raison de 70 unités/ha de phosphore et de 80 unités/ha de potassium
- Semis : écartement entre les rangs : 40-50 cm, espacement sur les lignes 10-12 cm. Profondeur : 2-3 cm
- Semis sur un sol fraîchement travaillé
- Peut-être semé en toute saison
- En période sèche, irrigation fortement recommandée pendant les 15 premiers jours (phase de levée-installation)
- Utilisation comme engrais vert : fauche au stade 50% de floraison

## Pression parasitaire

Dans des conditions défavorables, le niébé peut être attaqué par des chenilles, des pucerons ou des chrysomèles. En conditions d'excès d'humidité, on pourra observer des champignons du genre *Phomopsis sp.* et *Nigrospora sp.*

## Résultats partiels observés sur les parcelles d'agriculteurs pionniers en Martinique

- Production de biomasse sèche : 2.70 t / ha / cycle (max : 4.27 t/ha/cycle)
- Taux de couverture du sol : 85 - 95 %
- Teneur en azote de la plante entière : 2.79 %
- Quantité totale d'azote potentiellement restitué :  
 $2700 * 2.79\% = 75 \text{ kg N/ha / cycle (max 119 kgN/ha/cycle)}$

Les restitutions d'azote via la décomposition de la plante permettent de réduire les apports d'engrais azotés. La vitesse de décomposition est dépendante des conditions du milieu (sol, température, humidité). Les apports complémentaires pour la culture suivante pourront donc être ajustés en utilisant des outils de suivi sur le terrain.

## Autres effets observés

- Amélioration de la fertilité chimique des sols
- Stimulation de l'activité et de la biodiversité microbiennes du sol pendant la croissance de la plante



### A RETENIR

Le niébé est une légumineuse tropicale bien adaptée aux différentes conditions agropédoclimatiques de la Martinique. Son cycle court et sa croissance rapide sont un atout pour obtenir des résultats rapides, notamment pour des agriculteurs ayant des temps d'interculture restreints.

Si son semis est réalisé dans de bonnes conditions (sur lit de semences récemment préparé et propre, irrigation de complément lors des deux premières semaines pour favoriser une bonne levée), le niébé assurera une bonne couverture du sol, limitant ainsi fortement l'enherbement de la parcelle.

Le niébé est une plante multi-services qui peut être utilisée indifféremment comme engrais vert, comme fourrage ou encore pour la consommation humaine.

Enfin, si le semis est réussi, il a montré qu'il pouvait en quelques semaines de végétation stimuler l'activité de la microflore du sol et sa biodiversité.

Annexe 9: Caractéristiques des stratégies des sous-groupes de la typologie des exploitations à statut foncier stable (Hennig, 2013)

- Le groupe « Exploitations foncier précaire » : Ces exploitations se caractérisent par un statut foncier précaire, avec 2% de la SAU en foncier stable. De plus, leur SAU moyenne est de 3 ha, ce qui est inférieur à la moyenne générale des exploitations maraîchères. Elles ne sont quasiment pas équipées en matériels agricoles motorisés et en équipements d'irrigations. Les agriculteurs favorisent les cultures à cycles courts, les cultures maraîchères (65% de la SAU), afin de maximiser les profits pendant la durée de location des parcelles. Ces exploitations ont des stratégies de court terme, sans gestion de la fertilité des sols.
- Le groupe « Exploitations élevage + maraîchage » : Les agriculteurs disposent d'une SAU moyenne de 5 ha, ce qui est supérieur à la moyenne générale des exploitations maraîchères. De plus, ils possèdent un foncier stable. Ces exploitations se sont diversifiées en élevage de pâturage, avec 65% de la SAU en STH. Elles sont localisées principalement dans le centre et le sud. Ce sont des exploitations qui ont des stratégies de long terme en matière de gestion de la fertilité des sols. Ceci s'explique par leur statut foncier et les interactions qu'ils établissent entre les ateliers d'élevage et de maraîchage (rotation des parcelles avec pâturage des animaux, apports en fumier).
- Le groupe « Exploitations maraîchage pur » : Bien que ces exploitations disposent d'un foncier stable, elles sont limitées par leur taille. La SAU moyenne est de 2,5 ha, significativement inférieure à tous les autres groupes. Elles spéculent exclusivement sur les cultures à cycles courts, les cultures maraîchères, afin de maximiser les profits à l'hectare. Elles ne pratiquent quasiment pas de jachère entre les cycles des cultures maraîchères, en raison du manque d'espace. Elles n'ont pas la possibilité de spéculer sur des cultures à cycles plus longs.
- Le groupe « Exploitations banane/canne + maraîchage » : Ces exploitations disposent d'une SAU moyenne de 3,7 ha et d'un foncier stable. Elles spéculent soit sur la banane, soit sur la canne (55% de la SAU) en raison des conditions favorables pédoclimatiques et topographiques. Elles sont équipées en matériels agricoles motorisés. Le revenu issu de ces ateliers constitue le principal apport financier des exploitations; le maraîchage constitue un complément de revenu. Les agriculteurs de ce groupe sont structurés à 50% en OP en raison de la structuration autour de l'OP Banamart des producteurs de banane (DAAF, 2010).
- Le groupe « Exploitations jachère + maraîchage » : Ces exploitations disposent d'une SAU de 4,4 ha, supérieure à la moyenne générale des

exploitations maraîchères, et d'un foncier stable. Plus de 50% de la SAU de ces exploitations est en jachère. Ceci s'explique d'une part parce qu'elles ne disposent pas de MO suffisante pour accroître les surfaces cultivées. D'autres raisons sont les problématiques liées à la chute de la production d'ananas et au manque d'accès à la commercialisation, qui limite la production.

- Le groupe « Exploitations arboriculture + maraîchage » : Ces exploitations disposent d'une SAU supérieure à la moyenne (SAU de 4 ha) et d'un foncier stable. Elles sont diversifiées. En plus de l'arboriculture et du maraîchage qui occupent 81% de la SAU, les exploitations spéculent sur les ateliers d'élevages et/ou de bananes et/ou de cannes. Elles se positionnent sur des stratégies de long terme et spéculent majoritairement sur des cultures pérennes.

## Annexe 10: Compte rendu atelier participatif n°1 (Auteur, 2016)

Compte rendu atelier participatif n°1  
26/04/16 au CAEC, Lamentin

### Participants à la réunion :

- ❖ Jean-Pierre DEVIN (DAAF)
- ❖ Gérard CLOQUEMIN (DAAF)
- ❖ Isabelle JEAN-BAPTISTE (Chambre d'agriculteur, animatrice RITA)
- ❖ Paula FERNANDES (CIRAD)
- ❖ Laurent PARROT (CIRAD)
- ❖ Marion CHAPIN (CIRAD)

Rédaction du compte-rendu le 26/04/2016 par Marion CHAPIN.

### Ordre du jour :

Ce premier atelier participatif avait pour but de présenter aux partenaires du RITA 2, les précédents stages effectués par L. HENNIG et F. RATYÉ, leurs principaux résultats, ainsi que l'objectif du stage de Marion CHAPIN, l'état d'avancement de ce dernier et également les prochaines étapes méthodologiques.

### Points abordés durant la réunion :

Lors de la présentation orale différents points ont été abordés :

- Les résultats principaux des stages précédents

Les résultats principaux de 2013 et 2014 furent présentés, à savoir :

2014: 80% des exploitants sont intéressés pour tester l'innovation dont 78% chez les maraîchers purs. Or nous pensions que ce sont groupes par rapport à ses différentes contraintes ne le serait pas.

2014: La SAU n'est pas un facteur explicatif

2013/2014: Pas d'effet « âge », ni le fait d'être ou non en OP

2014: Variable explicative principale : repos du sol pour 87,5% des interrogés et 78% chez les maraîchers purs

2014: Les nouvelles pratiques sont surtout véhiculées par le biais d'autres agriculteurs

2014: Les agriculteurs intéressés souhaiteraient aller voir l'innovation chez d'autres agriculteurs + formations

Ceci a permis de faire le point sur l'état d'avancée de l'étude ainsi que de comprendre les objectifs spécifiques du stage en cours.

- Les objectifs du stage de Marion Chapin sont les suivants :
  - Déterminer le consentement à tester l'ICA chez le groupe des maraîchers à statut foncier instable
  - Identifier les freins à l'adoption
  - Identifier les facteurs pouvant améliorer l'adoption de l'innovation

Il a été explicité que ce stage a pour but de se concentrer uniquement sur le groupe des exploitations maraîchères à statut foncier instable. Il semble en effet logique pour les partenaires de s'intéresser à ce groupe suite aux résultats des stages précédents.

- Les points méthodologiques:

- La définition du terme foncier instable

Une première définition a été présentée aux partenaires selon les critères issus de la typologie :

- 2% de la SAU en foncier stable
- ➔ Dans notre cas, le statut foncier stable correspond au fermage (terres prises en location auprès de tiers ou auprès des associés), au faire-valoir direct.
- SAU moyenne de 3ha
- Peu équipé en matériel agricole motorisé, ni pour l'irrigation
- Maximisation des profits pendant la durée de location
- Stratégie de court terme (Hennig, 2013)

Le RGA, sur lequel la typologie se base, ne fait pas intervenir de notion de "foncier précaire". Il précise simplement les modes de faire-valoir. La caractérisation en foncier dit "précaire" est une hypothèse de travail formulée par L. Hennig.

➔ Définition en évolution:

+ Producteurs ayant un type de faire valoir particulier (indivision, occupation sans titre, fermage sans garantie, colonage/métayage) ne donnant pas lieu à une vision sur le long terme.

Il a ensuite été demandé aux partenaires de donner leur avis ainsi que leur vision d'une exploitation à statut foncier instable.

Il leur semble nécessaire d'intégrer davantage dans la définition, la perception de cette instabilité compte tenu des différents contextes qui peuvent conduire un agriculteur a priori instable sur un plan contractuel à ne pas ressentir d'instabilité foncière du fait des conditions de mise à disposition des terres (bail oral, contrat moral entre individus, etc). D'après les partenaires trois définitions différentes sont possibles :

-Définition théorique et idéale

-Définitions pratico-pratique selon les données à notre disposition, le RGA, la typologie

-Définition selon la perception de l'agriculteur sur l'instabilité

Les partenaires ont de plus évoqué le fait de se demander si le statut d'instable ne serait pas dû au faire-valoir mais plutôt à la perception de l'agriculteur.

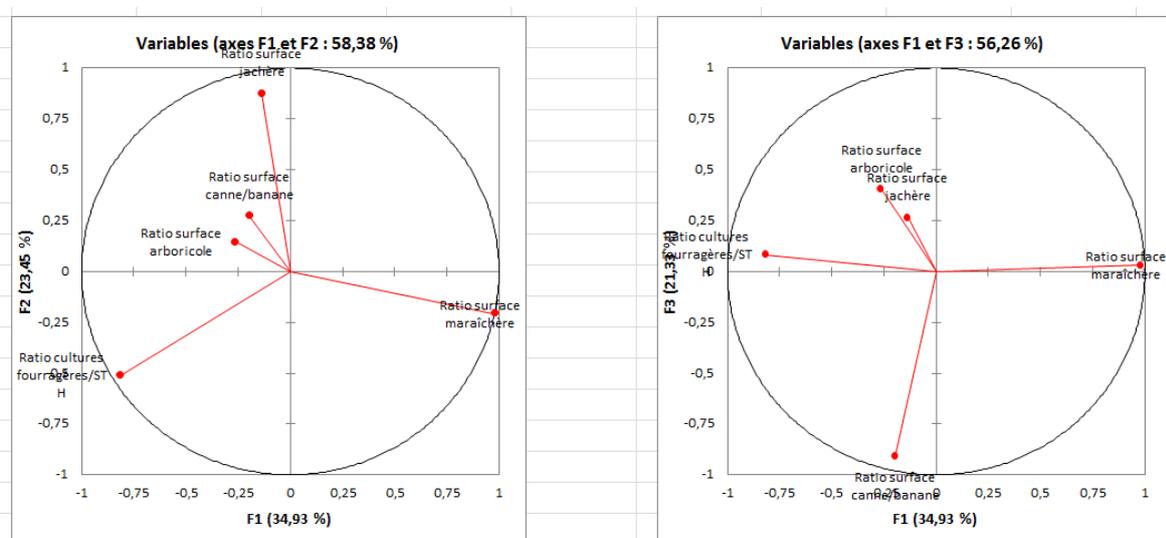
Les partenaires ont discuté du fait qu'une enquête de structure a été réalisée en 2013 et qu'il serait intéressant de comparer cette enquête avec le recensement agricole de 2010 afin de voir si l'on retrouve les mêmes exploitations. Dans le cas où certaines auraient disparues il serait intéressant d'identifier les facteurs d'instabilité qui les ont fait disparaître.

- La MAE : la MAE va permettre de pointer du doigt si les agriculteurs se sentent ou non instables. Si malgré leur statut précaire ils pensent déposer un dossier afin de recevoir cette aide, ils s'engagent ainsi pour 5 ans et par conséquent ne se sentent pas instables.

Grande probabilité que les agriculteurs ne connaissent pas cette MAE puisque cela ne fait que très peu de temps que la communication a débuté. Bien préciser dans le questionnaire qu'il s'agit d'un engagement sur 5 ans.

- Le questionnaire : ajouter dans la partie 1 une partie sur le rapport de l'agriculteur vis-à-vis de l'instabilité et son ressenti.
- Echantillonnage : on s'appuiera sur le numéro de dossier du RGA et non pas sur le numéro de pacage qui manque pour plus d'un tiers du groupe.
- Recensement agricole : vérifier si on a la précision sur le fait que les exploitations soient reprises ou non. Regarder les informations concernant la commercialisation.
- Bien argumenter pourquoi les agriculteurs disent « non ». En effet, on parle beaucoup du fait qu'ils acceptent à 80% de tester l'innovation mais moins les raisons pour lesquelles ils la refusent.
- Il a été abordé le fait que les agriculteurs pour adopter une innovation préfèrent la voir d'abord chez un agriculteur, c'est pour cela que les conseillers dans leurs méthodes de travail organisent des journées bord de champs chez les agriculteurs ayant adopté l'innovation. Les échanges se font donc entre agriculteurs accompagné d'un support technique via les conseillers

Annexe 11: ACP réalisées sur les exploitations à statut foncier précaire (Auteur, 2016)

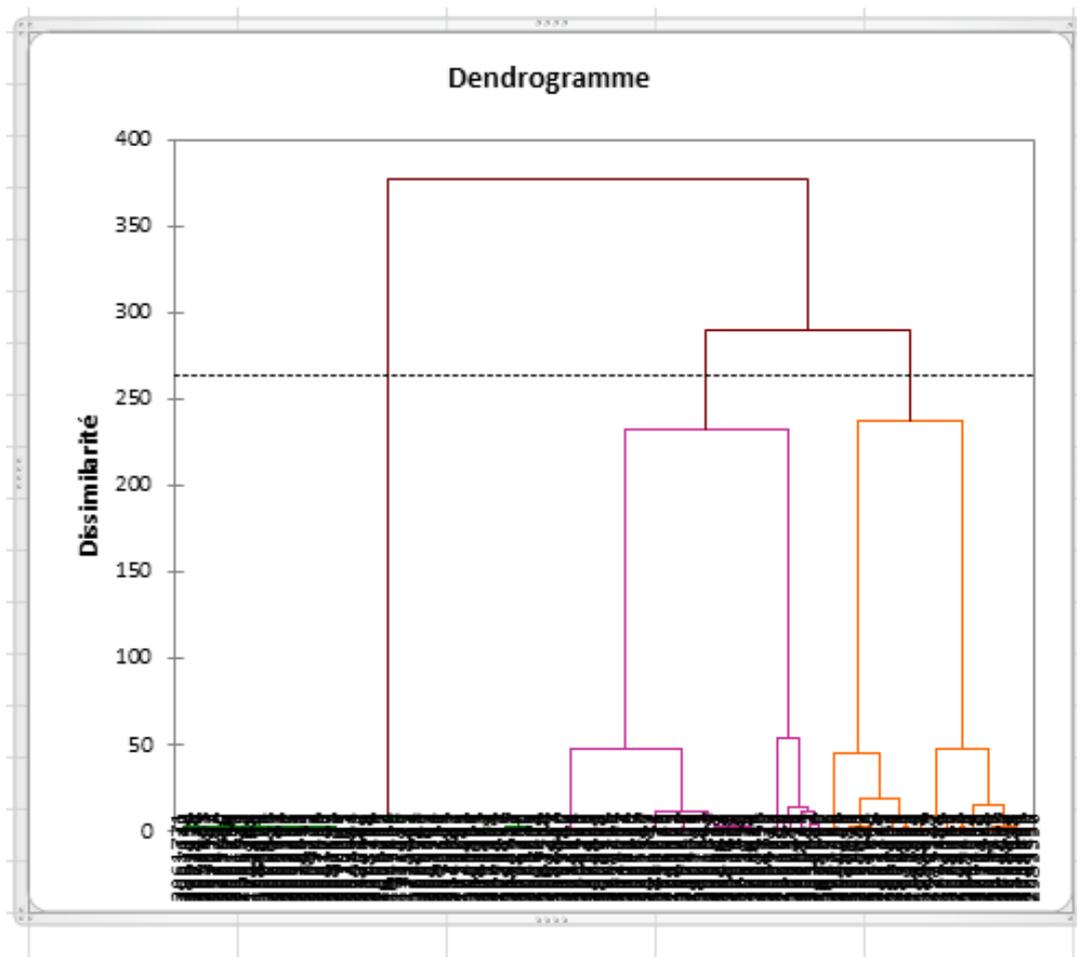


Annexe 12: Barycentres des classes issus de la CAH (Auteur, 2016)

Barycentres des classes :

Classe	Ratio surface canne/bana ne	Ratio cultures fourragères/ STH	Ratio surface arboricole	Ratio surface jachère	Ratio surface maraîchère
1	0,197	0,046	0,003	0,271	0,482
2	0,020	0,504	0,078	0,011	0,380
3	0,012	0,001	0,005	0,005	0,975

Annexe 13: Dendrogramme des différentes classes issues de la typologie (Auteur, 2016)



Annexe 14: Questionnaire des entretiens auprès des agriculteurs maraîchers à statut foncier précaire (Auteur, 2016 ; Ratye 2014)

**En noir : issus du questionnaire réalisé en 2014.**

**En rouge : modifications apportées par l'auteur en 2016**

Date : / /

Nom et prénom de l'enquêté :

**Age :**

n° PACAGE :

### Introduction

- Analyse du Système de Production

Main d'Œuvre permanente (UTA )

Classe d'équipement + possédez-vous une fauche ?

Main d'Œuvre non permanente (UTA) :

Topographie :

:

### Tableau récapitulatif

Culture / SAU	location	Métayage	indivision	prêt	Non déclaré	« Entre deux cultures »	Occupation sans titre	Autres
Maraîchage								
Culture fourragère/STH								
Canne/banane								
Arboriculture								
Jachère								

Morcellement des parcelles :

- ❖ Analyse SC maraîchers

Principaux ateliers de l'exploitation:

Espèces cultivées et leur nombre:

Raisons du choix des cultures :

SAU totale (are):

Surface irriguée (are):

Taille des parcelles maraîchères :

SAU maraîchère totale (are) :

Repos des parcelles : inter-cultures - jachères →Durée : →Fréquence :

Raison du choix de durée : →raison : →Rôle :

Pâturage : →Durée : →raison : →Rôle du repos:

Rotations pratiquées :

Gestion cycle long/cycle court:

ITK mis en place (Billons, associations, pâturage, sarclage...) afin de gérer :

→Fertilité

→Enherbement

→gestion des adventices

→Autres aménagement (billon, plat, pallissage, plat, butte)

Formation agricole :

Questionnaire :

1ème partie

Questions
1) L'agriculture est-elle votre activité à temps plein ? a. Oui b. Non
2) Depuis combien de temps cultivez-vous ces terres ?
3) Combien de temps encore allez-vous pouvoir les cultiver ?
4) Quelle est l'origine de ces parcelles ?
5) Pourquoi ne les conservez-vous pas ?
6) Comment voyez-vous l'avenir de votre exploitation (5-10 ans) ? a. Je serai toujours agriculteur b. Je serai à la retraite c. Je serai à la retraite avec reprise d. J'aurai changé d'activité e. J'aurai changé d'activité avec reprise
7) Dans le cas de la reprise de votre exploitation, quelle sera cette personne ?
8) Pourquoi avez-vous opté pour ce type de statut foncier ?
9) Avez-vous toujours été sous ce type de statut foncier ? a. Oui, pourquoi ? b. Non, pourquoi ?
9') Préférez vous donner un loyer ou préférez vous donner une partie de la récolte ?
10) Comment percevez-vous l'avenir de votre foncier ?

11) Avez-vous une gestion différenciée de vos parcelles en fonction du statut foncier de ces dernières ?

12) Quels sont les impacts engendrés par votre statut foncier sur la gestion de votre exploitation ?

## 2ème partie

13) Faites-vous parti d'une OP ?

- a. Oui, laquelle ?
- b. Non, pourquoi ?

14) Commercialisez-vous votre production ?

- a. Oui
- b. Non

15) Si oui : Par quel biais commercialisez-vous votre production ?

- a. Sur le bord de la route
- b. Par organisation de producteur
- c. Marchés
- d. Ventes directe à la ferme
- e. Grossiste
- f. Autres

16) Rencontrez-vous des difficultés par manque de trésorerie ?

- a. Oui
- b. Non

17) Est-ce qu'un manque de trésorerie vous a-t-il déjà empêché d'innover ?

- a. Oui
- b. Non

18) Quelle est la contribution de votre exploitation dans le revenu de votre ménage ?

- a) Ressource principale
- b) Ressource secondaire → quelles est la principale ?
- c) Pour le plaisir

19) Quels problèmes agronomiques sont les plus préoccupants d'après vous sur votre exploitation ? citez les trois principaux en les ordonnant

- a. Maladies,
- b. Ravageurs,
- c. Topographie,
- d. Apport en amendements organiques et fertilisation,
- e. Rotation,
- f. Fertilité des sols
- g. Gestion des mauvaises herbes,
- h. Association de cultures,
- i. Semences non adaptées
- j. Problème de sécheresse (stress hydrique)
- k. autre

20) Avez-vous déjà innové afin de résoudre un problème agronomique sur une de vos parcelles?

- a. Oui,
- b. Non

21) Si oui, sur :

- a. Plante de bordure
- b. Paillage
- c. Diversification des variétés
- d. Association culturale
- e. Interculture
- f. Agroforesterie
- g. autre

22) Par qui avez-vous connaissance de pratiques innovantes ou « nouvelles » ?

- a. Agriculteurs amis/famille
- b. Agriculteurs de votre OP
- c. Autres agriculteurs
- d. Organisation professionnelle
- e. Chambre d'Agriculture, FREDON
- f. Centre de recherche (CIRAD, INRA, SECI)
- g. Entreprises privées
- h. Médias (radio, revues agricoles, internet,...)
- i. Autres

23) Comment les avez-vous acquises ?

- a. Des visites organisées chez des agriculteurs expérimentés
- b. Du conseil par des conseillers agricoles
- c. Une formation courte
- d. Visiter une ferme pilote
- e. Des fiches techniques
- f. Une transmission par les agriculteurs amis/de la famille
- g. Une formation longue
- h. Autres

24) A qui vous référez vous en cas de problème sur une de vos cultures ?

- a. Agriculteurs amis/famille
- b. Agriculteurs de votre OP
- c. Autres agriculteurs
- d. Organisation professionnelle
- e. Chambre d'Agriculture, FREDON (technicien)
- f. Centre de recherche (CIRAD, INRA)
- g. Entreprises privées
- h. Autres

### 3ème partie

Description de la pratique : A la place d'une interculture spontanée naturelle, vous allez semer une plante de service qui se développera pendant cette interculture. Cette plante de service a déjà fait l'objet d'études en station expérimentale par un organisme de recherche, le CIRAD, et elle a été testée chez d'autres agriculteurs maraîchers.

Description de sa mise en place :

- Implanter avec un semoir une plante de service au début de l'interculture après un travail du sol. Alimenter cette culture en P, K (cet apport n'est pas obligatoire mais permet d'améliorer le développement de la plante de service). Réaliser l'implantation de la culture en condition humide.

- Faucher cette culture après 2-3 mois de mise en culture. Laisser 10-15 jours avant de semer sans travail du sol la culture de rente directement dans le paillage.

Services attendus de cette pratique : La plante de service limite le développement des mauvaises herbes pour la culture de rente, limite l'érosion de la parcelle. Elle contribue à la restauration de la fertilité chimique et biologique (diversité microbienne) des sols. Elle restitue de l'azote à la culture de rente (notamment grâce à la fixation symbiotique). Elle procure également du fourrage au bétail (cas de *Vigna unguiculata* et de *Mucuna deeringiana*). Elle peut fournir lors de la floraison des ressources aux insectes pollinisateurs comme les abeilles ou les von-von (cas des deux crotalaires).

Pour un rendement de la culture rente (la culture suivante) égale à votre pratique habituelle de l'interculture spontanée, voici les modifications apportées par cette pratique:

- Une réduction du désherbage (mécanique ou chimique) pour la culture, principalement au début du cycle du fait du mulch
- Un apport en Azote moins important pour la culture, OU un apport en fourrage pour le bétail,
- L'utilisation d'un semoir pour semer la plante de service,
- L'achat des semences (plante de service) estimé à 155 €/ha,
- Le temps de travail supplémentaire nécessaire au semis et à la fauche des plantes de services.

Avez-vous bien compris la pratique que nous venons de décrire, sa mise en place et ses effets ? Avez-vous des questions ?

#### 4<sup>ème</sup> partie

Questions
<p>25) Quels services attendus de l'innovation vous intéressent ? citez les trois principaux en les ordonnant</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de la fertilité du sol (chimique et biologique)</li> <li>Apport en fourrage</li> <li>Apport de paillage sur la parcelle (mulch)</li> <li>Attire les pollinisateurs</li> <li>Propriétés nématocides</li> <li>Lutte contre érosion</li> </ol>
<p>26) Quels sont selon vous les principaux inconvénients de cette innovation ? citez les trois principaux en les ordonnant</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La durée de mise à disposition des parcelles,</li> <li>La charge de travail supplémentaire pour les semis</li> <li>L'investissement financier initial (semoir, semences)</li> <li>Le manque d'eau régulier sur les parcelles</li> <li>La période recommandée pour le semis de la plante de service</li> <li>Plante invasive</li> <li>Le travail du sol</li> <li>Je ne vois pas d'inconvénient</li> <li>Autres</li> </ol>
<p>27) Concernant la pratique proposée, est ce qu'introduire une plante de service que vous ne connaissez pas sur votre exploitation est envisageable ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oui, pourquoi ?</li> </ol>

b. Non, pourquoi ?
28) Concernant la pratique proposée, disposez-vous d'un semoir pour semer les graines ? a. Oui b. Non
29) Si non, pourriez-vous vous faire prêter le matériel agricole ou l'acheter ? a. Oui b. Non, pourquoi ?
30) Concernant la pratique proposée, est ce que cela vous semble envisageable de devoir passer du temps pour le semis (estimé à 40h/ha pour le semoir manuel), et du temps pour le fauchage de la plante de service ? a. Oui b. Non, pourquoi ?
31) Seriez-vous prêt à tester cette pratique sur une partie de votre exploitation ? a. Oui b. Oui, à une condition (laquelle ?) c. Non
32) Si vous aviez une visibilité sur le long terme de l'exploitation de vos parcelles seriez-vous prêt à tester l'innovation ? a. Oui, pourquoi ? b. Non c. Ne change rien car a une vision sur le long terme malgré la précarité
33) Comment voulez-vous que l'on vous transfère cette innovation : a. Des visites organisées chez des agriculteurs ayant déjà testé b. Du conseil par des conseillers agricoles c. Une formation courte théorique d. Autre
35) Recevez-vous des subventions de l'Etat ? (hors calamité agricole) a. Oui b. Non
36) Depuis 2016, dans le cadre de la promotion des MAEC, il est possible de recevoir une aide de l'Etat de 546 euros par hectare engagé par la mise en place de l'ICA. L'engagement pour cette MAE est de 5 ans. Avez-vous connaissance de cette subvention et des conditions à remplir pour en bénéficier? a. Oui b. Non
37) Cette subvention vous incite elle davantage à tester l'innovation ? a. Oui, pourquoi b. Non, pourquoi
<i>Selon moi, quelle est la connaissance des principes agronomiques (ce qui inclut les connaissances agroécologiques mais aussi la manipulation des produits de synthèse). Même si on a le niveau de formation du répondant par le RA (à confirmer)</i>

Annexe 15: Variables utilisées (Auteur, 2016)

Variable	Nom de la variable	Raison du choix de la variable
Sentiment de précarité	Sentiment de précarité ressenti par l'agriculteur (0=non, 1=oui)	Variable que l'on veut tester
MO-perma	Main d'œuvre permanente	La main d'œuvre peut-être un frein pour l'agriculteur car l'ICA demande davantage de travail avec le semis et le fauchage
MO_non_permanente	Main d'œuvre non permanente	
Age	Age	L'âge de l'agriculteur peut jouer un rôle sur son envie de tester l'ICA, s'il est proche de la retraite par exemple. Cela peut jouer également sur son sentiment de précarité puisqu'après de nombreuses années en faire valoir "précaire" il peut voir différemment sa situation.
Act_prin_agri	activité principale agriculture (0=non, 1=oui)	Un agriculteur dont l'activité principale n'est pas l'agriculture pourrait avoir moins de temps à consacrer à son activité et jouerait sur son consentement à tester l'ICA.
forma_Tot	Formation totale (0=non, 1=oui)	Un agriculteur qui a une formation sera peut-être plus sensible à des pratiques agro-écologiques dont il aura déjà pris connaissance.
OP	Organisation de producteur (0=non, 1=oui)	Les agriculteurs dans des organisations de producteurs ont davantage accès à de l'aide de différentes personnes ressources pour des conseils agronomiques, pour les dossiers de subventions ... Ils peuvent avoir davantage d'informations sur l'ICA et sa mise en place
diff_organisme	Connaissance d'innovation par le biais de conseiller technique de la chambre d'agriculture ou centre de recherche ou OP (0=non, 1=oui)	
diff.media	Connaissance d'innovation	

	par le biais d'autres agriculteurs (0=non, 1=oui)	
Diff_agri	Connaissance d'innovation par le biais d'autres agriculteurs (0=non, 1=oui)	
a_déjà_innove	L'agriculteur a-t-il déjà innové (0=non, 1=oui)	Un agriculteur ayant déjà innové aura ainsi moins peur du changement et pourrait être davantage intéressé par l'ICA.
Localisation	Région de l'île (NO :Nord-ouest, NE :Nord Est, CS :Centre et Sud)	Les agriculteurs d'une région peuvent avoir des problématiques foncières et agronomiques différentes qui pourraient influencer leur consentement à tester l'ICA.
SAU_tot	SAU totale	La SAU joue un rôle puisque l'ICA nécessite une mise à disposition de la parcelle de 3 mois, ainsi un agriculteur avec une SAU trop petite pourrait être dans l'incapacité de la tester.
SAU_mar	% SAU maraichère	
Typologie	Typologie (0=maraichers purs, 1=maraichers diversifiés)	Nous souhaitons voir si la typologie joue un rôle dans le consentement à tester l'ICA ou le sentiment de précarité. En effet, un agriculteur en maraichage pur n'a qu'une seule ressource et donc pourrait avoir peur de tester cette innovation.
Mécanisé.bis	Le terrain de l'agriculteur est mécanisé, il possède un tracteur ou il fait appel à des prestataires de services (0=non, 1=oui)	Le travail du sol étant une des étapes pour l'ICA il est important de voir si la mécanisation est un frein ou non à la mise en place de la pratique.
Irrigation	L'agriculteur a la possibilité d'irriguer ses cultures que ce soit par un système d'irrigation, ou alors manuellement car il a accès à l'eau par un ruisseau ou un point de captage. (0=non, 1=oui)	L'irrigation est nécessaire lors du semis des plantes de couvertures, ainsi cela pourrait représenter un frein pour l'agriculteur
nbr_esp_cult	Nombre d'espèces maraichères et vivrières	Le nombre d'espèces cultivées impacte fortement l'itinéraire technique et pourrait ainsi jouer sur l'adoption de l'ICA
Paillage	L'agriculteur effectue-t-il un paillage de ses cultures (0=non, 1=oui)	Un agriculteur réalisant déjà le paillage serait plus enclin à tester l'ICA puisqu'il connaît la pratique et ses bénéfices.
Patu_tot	Pâturage des bêtes sur les terres au repos (0=non, 1=oui)	Les agriculteurs qui font pâturer leur bétail sur les parcelles aux repos sont en générale plus sensible aux questions de fertilité du sol ainsi ils pourraient être plus intéressés par l'ICA.
avantage_fertil	L'agriculteur considère que l'avantage premier de l'innovation est la fertilisation par le biais de l'engrais vert (0=non, 1=oui)	Les avantages conférés par l'ICA peuvent être déterminants pour l'agriculteur à tester l'ICA, s'ils lui permettent de diminuer un problème agronomique de ses parcelles.
avantage_paill	L'agriculteur considère que l'avantage premier de l'innovation est le paillage (0=non, 1=oui)	
avantage_zero	L'agriculteur considère qu'il n'y a aucun avantage dans cette pratique (0=non, 1=oui)	
incon_Tps de W	Pour l'agriculteur l'inconvénient de cette pratique est le temps de travail supplémentaire	Les inconvénients de l'ICA peuvent être déterminants pour l'agriculteur à tester l'ICA, s'ils entraînent des modifications trop importantes de ses pratiques agricoles.

	(0=non, 1=oui)	
incon_Invest initial	Pour l'agriculteur l'inconvénient de cette pratique est l'investissement initial (0=non, 1=oui)	
incon_v_mise_dispo_par celle	Pour l'agriculteur l'inconvénient de cette pratique est le temps de mise à disposition des parcelles lors de l'ICA (0=non, 1=oui)	
incon_v_zero	Aucun inconvénient perçu par l'agriculteur (0=non, 1=oui)	
Essai.envisage	L'agriculteur envisage de tester l'ICA (0=non, 1=oui)	Variable que nous souhaitons tester
essai.si.vision.long.term	L'agriculteur aurait consenti à tester l'ICA s'il avait eu une vision à long terme sur l'exploitation de son terrain (0=non, 1=oui)	Les perspectives d'exploitations de ses terrains par l'agriculteur pourraient jouer un rôle sur son consentement à tester l'ICA. Un agriculteur qui sait qu'il ne restera que les cinq prochaines années sur son terrain peut être retissant à l'ICA.
Anneeexploitation	Nombre d'année depuis lesquelles l'agriculteur cultive le terrain	Nombre d'année depuis lesquelles l'agriculteur cultive le terrain peut diminuer la perception de précarité.
ICA.si.mae	Les mesures agro-écologiques et climatiques incitent-elles les agriculteurs à tester l'ICA	Les MAEC ont été développées par la DAAF et nous souhaitons savoir si leur existence peut avoir un impact sur le souhait de tester l'ICA par les agriculteurs.
Agri_futur	L'agriculteur exercera t-il toujours cette profession d'ici 5 à 10 ans .	Le fait que l'agriculteur prenne bientôt sa retraite peut jouer dans son intérêt pour l'ICA et son ressenti de la précarité
SAU.fv.colonage	Ratio de SAU en colonage	
SAU.fv_indivision	Ratio de SAU en indivision	
Ratio_prop_location	Ratio de SAU en fermage et propriété	
Ratio_fv_autres	Ratio de SAU en fv autres (prêt, terrain de terrain sans autorisation, terrain sans propriétaire....)	Il s'agit de voir si le type de faire valoir joue un rôle sur le sentiment de précarité des agriculteurs.

Annexe 16: Statistiques descriptives des agriculteurs interrogés ressentant ou non la précarité (Auteur, 2016)

	Précarité perçue par les agriculteurs		Précarité non perçue par les agriculteurs		Total	
	N= 9		N= 31		N= 40	
Nombre d'individus	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
<b>Structure</b>						
Type de système de production :						
Maraichers purs (%)	55,5		54,8		47,5	
Maraichers diversifiés (%)	44,4		45,2		52,5	
SAU (ha)	3,0	2,69	3,0	1,71	3,0	1,93
Surface maraichères/vivrières cultivées en permanence (ha)	1,7	0,76	1,7	1,26	1,7	1,15
Agriculture activité permanente (%)	89	0,33	77,4	0,42	80	0,4
Faire valoir colonage (%)	66,7	0,5	61,3	0,49	62,5	0,49
Ratio SAU fv colonage	58		49		51	
Ratio SAU fv indivision	11		22		20	
Ratio SAU fv propriét-fermage	3		7		6	
Ratio SAU fv autres	28		37		35	
Espèces maraichères/vivrières cultivées	4,4	2,06	6,1	3,5	5,7	3,28
Nombre d'ateliers	2,4	0,88	2,7	1,36	2,7	1,27
Mécanisable (%)	88,9	0,33	90	0,3	90	0,3
MO permanente	1,3	0,5	1,1	0,34	1,2	0,38
MO non permanente	1,3	1,20	1,9	1,06	1,80	1,22

Possibilité d'irrigation (%)	22,2	0,44	35,5	48,6	32,5	0,47
Mécanisé (%)	77,8	0,44	83,9	0,37	82,5	0,38
Repos du sol pratiqué en maraichage (%)	100	0	100	0	100	0
Pâturage lors du repos du sol (%)	55,6	0,53	54,8	0,50	55	0,5
Exploitation terrains (années)	21	9,42	16	11,1	17,5	10,85
<b>Capital humain</b>						
Formation agri. (%)	22,2	0,44	32,3	0,42	30	0,46
Age	57,9	3,58	57,2	8,32	57,3	7,48
Tjr agriculteur dans 5-10 ans	44,4		61,3		57,5	
Reprise sûre	20		15,4		16,7	
A déjà innové (%)	55,5		51,6	0,5	52,5	0,6
<b>Capital social</b>						
Adhérent à une OP (%)	55,6	0,52*	13	0,34*	22,5	0,42
<b>Prise de connaissance des innovations :</b>						
Diffusion agriculteurs	88		64		70	
Diffusion CA+recherche+OP	0		19,3		15	
Diffusion médias	11		16,1		15	
<b>Interculture améliorée</b>						
<b>Services attendus de l'ICA parmi les agri souhaitant tester l'ICA (%) :</b>						
Engrais vert	100		64		70	
Paillage	0		36		30	
<b>Inconvénients de l'ICA parmi ceux qui ne souhaitent pas la tester (%) :</b>						
Investissement initial	50		35		39	
Charge de travail	33		35		35	
Durée de mise à disposition parcelles	17		6		8	
Consentement à tester l'ICA	33,3	0,5	45,2	0,50	42,5	0,5
Testerait si vision sur long terme	33		10		15	
Consentement à tester si MAEC	22		32		30	

Annexe 17: Tests statistiques sur variables quantitatives et qualitatives (Auteur, 2016)

Variables explicatives	Sentiment précarité (p-value)		ICA (p-value)	
	Fisher exact	Student	Fisher exact	Student
Agriculture principale	0.6553381		1	
Formation	0.6968873		0.7285	
OP	0.01594		1	
Diffusion des innovations	0,5		0.7943	
a_déjà_innove	1		0.2164	
Localisation	0,67		0.9154	
Typologie	0.7116		0.5378	
Mecanise.bis	0.6446		1	
Irrigation	0.6904		0.103	
Herbicide	1		1	
Paillage	1		0.2743	
Patu_tot	1		1	
Avantages de l'ICA	0.7171		0.4931	
	0.4527			
	0.4038			
Inconvénient de l'ICA	0.6861		0.5194	
	0.7053			

	0.1215			
	0.5573			
Essai envisagé	0.7071			
Essai si vision long terme	0.1147		1	
Si mae	0.6969		0.013	
agri_futur	0.4561		0.2024	
MO permanente		0.677		0.4082
MO non permanente		0.06236		0.06268
Age		0.1672		0,16
Annees d'exploitation		0,18		0,204
Ratio SAU tot		0,97		0.06601
Ratio SAU fv colo		0,63		0.455
Ratio SAU fv indivision		0,41		0.4056
Ratio SAU Proprio fermage		0,42		0.7424
Ratio SAU Autres		0,70		0.1042
Nombre d'espèces		0,09		0.7459