



SEMINAIRE de RESTITUTION DU PROJET ECOPHYTO PUMAT

Pour un MARAICHAGE ATTRACTIF en MARTINIQUE

La CHAMBRE D'AGRICULTURE et le CIRAD
vous invitent à participer au

SEMINAIRE DE RESTITUTION du projet ECOPHYTO PUMAT

(Pour Un Maraîchage ATtractif en Martinique)

Mardi 19 SEPTEMBRE 2023, de 08h00 à 13h00

Sur la ferme de M. Bertrand **SAINTE-ROSE** – Bontemps-Lacour – SAINT-ESPRIT

PROGRAMME

RESTITUTION DES RESULTATS DE L'ENQUETE AGRO-ECONOMIQUE

- **Validation des impacts agro-économiques**
 - . Enquêtes agro-économiques auprès des producteurs
 - . Enquêtes auprès des groupements de producteurs
 - . Analyse Coûts/Bénéfices
- **Communication et transfert**
 - . Session de présentation de posters à destination de la profession
- **Visite de la ferme**

INTERVENANTS

Laurent PARROT - Chef de projet PUMAT – CIRAD / Serge SIMON - Ingénieur agronome - CIRAD

Camille LUIS - Doctorante en économie - Projet PUMAT

Youri CATHERINE - Volontaire service civique Projet Territoires durables du Ministère des Outre Mer

Olivier CAREME - Ingénieur réseau fermes DEPHY ECOPHYTO - CHAMBRE D'AGRICULTURE

Hélène MARIE-NELY - Animatrice régionale ECOPHYTO - CHAMBRE D'AGRICULTURE

**Pour de nouveaux systèmes de cultures plus performants
et économes en produits phytos.**

Inscription par Whatsapp ou Mail

Olivier CAREME : 0696 29 21 46

Camille LUIS : +33 6 38 89 89 91 – camille.luis@cirad.fr

- **Date limite d'inscription : Vendredi 15 septembre 2023**

INVITATION

2021
2023

ECOPHYTO PUMAT – Fiche projet

Pour Un Maraîchage Attractif : le cas de la Tomate en Martinique (2021-2023)

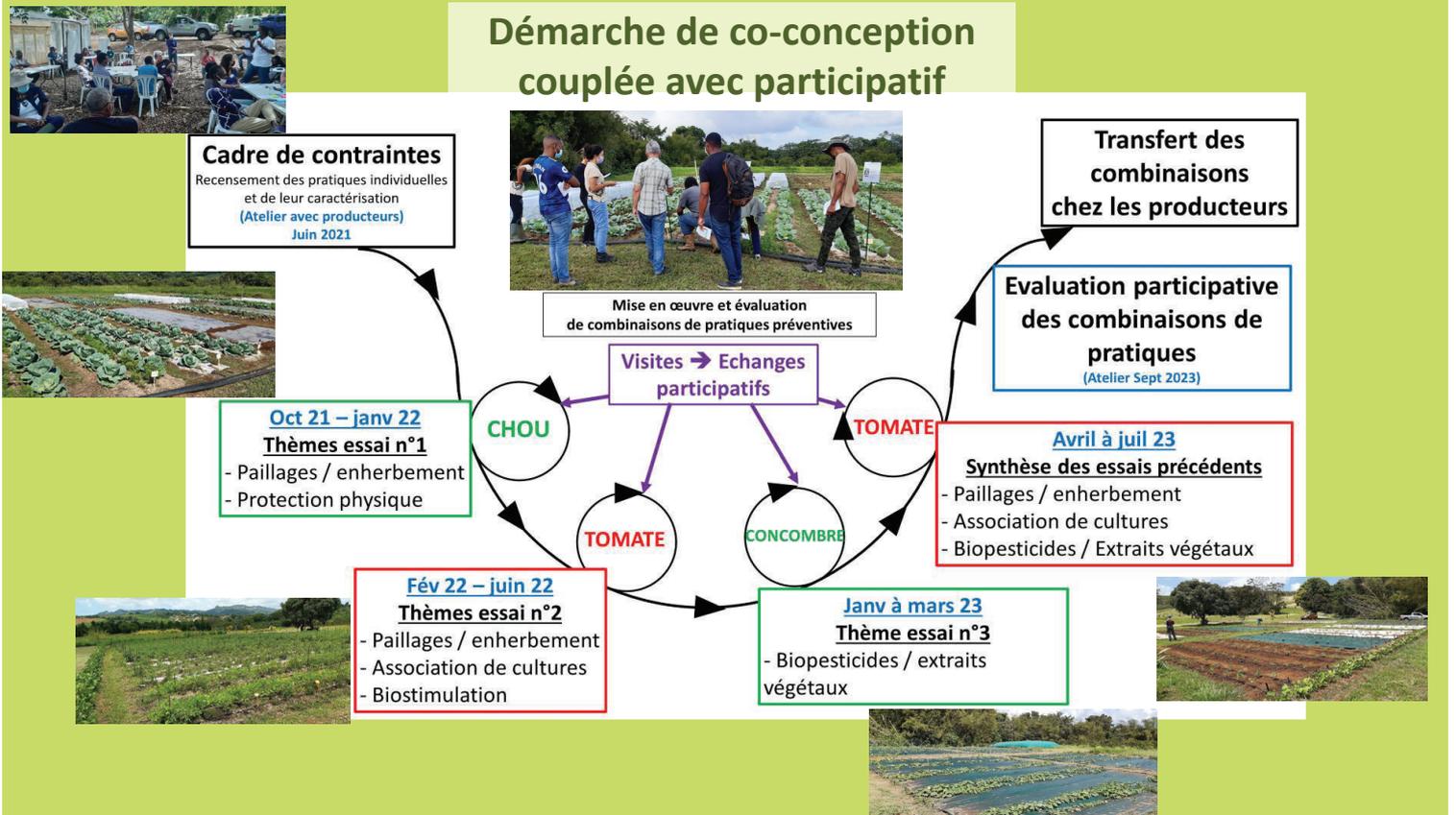
Contact: laurent.parrot@cirad.fr

Site web: <https://www.caec-carib.org/recherche/projets/pumat>



CO-CONCEPTION DE COMBINAISONS DE PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES

Démarche de co-conception couplée avec participatif

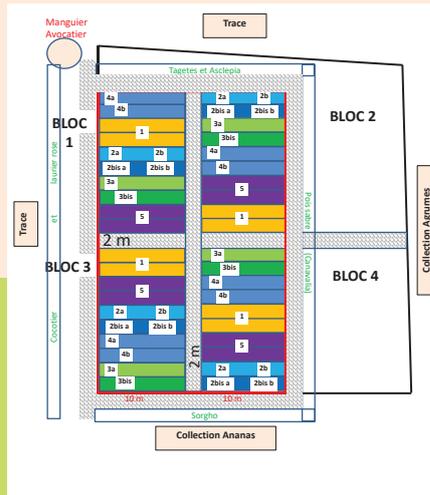


Des pratiques individuelles...

Recensement des pratiques / Atelier PUMAT de juin 2021

Cibles	Choix du producteur	Prophylaxie	Préventives	Curatives
RAVAGEURS	Travail du sol Drainage Choix des espèces Récolte précoce	Rotation Plantes refuges Veille sanitaire	Association Filet insect-proof Litière biofermentée Purins	Purins Insecticide chimique Savon noir Pièges à phéromones Élimination manuelle Lutte biologique
MALADIES	Travail du sol	Plants sains et vigoureux Veille sanitaire	Association Rotation Litière biofermentée Biopesticides Greffage (Cendre de charbon)	Purins Élimination manuelle Fongicide chimique Savon noir (Eau manioc)
ENHERBEMENT	Travail du sol choix des cultures Densité de plantation Animaux	Faux semis	Paillage plastique/papier Paillage organique Rotation/jachère Association plantes de couvertures Solarisation	Débroussailluse Sardage Désherbage chimique Désherbage thermique

... aux combinaisons de pratiques



N°	Techniques préventives
1. Témoin n	Aucune
2	- Association culturale (Tomate, petit thym, basilic, haricot vert) - Applications de litière biofermentée - Paillage BRF Bois (2 a) et BRF Bambou (2 b)
2 bis	- Association culturale (Tomate, petit thym, basilic, haricot vert) - Applications de biostimulant - Paillage BRF Bois (2bis a) et BRF Bambou (2bis b)
3	- Association tomate/petit thym - Applications de litière biofermentée - Paillage papier
3 bis	- Association tomate/petit thym - Applications de biostimulant - Paillage papier
4 a	- Association tomate/basilic - Applications de litière biofermentée - Paillage papier
4 b	- Association tomate/basilic/salade - Applications de litière biofermentée - Paillage papier
5	- Association tomate/basilic/salade - Applications de litière biofermentée - Sol nu

Objectif :
Gestion simultanée
 - des ravageurs
 - des maladies
 - de l'enherbement

Remarque : Faible pression des ravageurs sur la station Cirad de Rivière-Lézarde

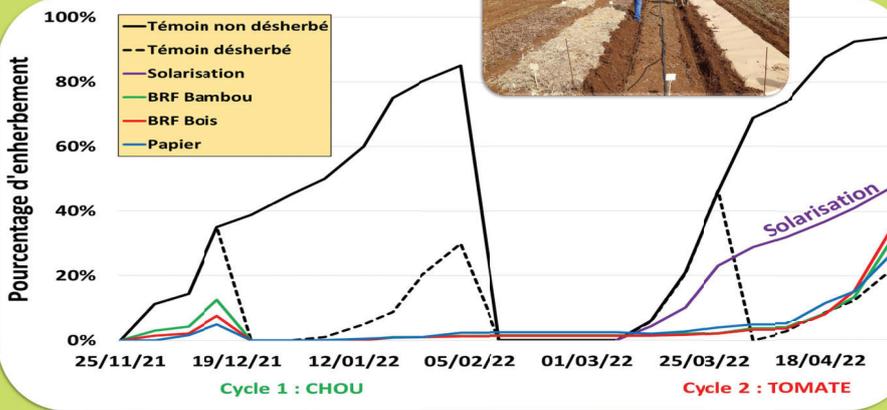
Réalisation : Serge Simon et Catherine Thibaut
 Contact : serge.simon@cirad.fr ; catherine.thibaut@cirad.fr

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet « PUMAT », avec le soutien financier de l'OFB dans le cadre de l'APR « Les approches globales pour limiter l'utilisation des produits phytosanitaires : Coupler le préventif et le curatif au sein des filières, des agriculteurs jusqu'aux consommateurs » lancé dans le cadre du plan Écophyto II* et co-piloté par les ministères de la transition écologique, de l'agriculture et de l'alimentation, des solidarités et de la santé et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation; et du projet « TERRITOIRES DURABLES » avec le soutien financier du ministère des outre-mer.



EFFICACITÉ ET LIMITES DE PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES

Les paillages Papier et Bois Raméal Fragmenté (BRF) ont maîtrisé l'enherbement pendant 2 cycles successifs de culture.



La solarisation durant le 1^{er} cycle a réduit l'enherbement du 2nd cycle



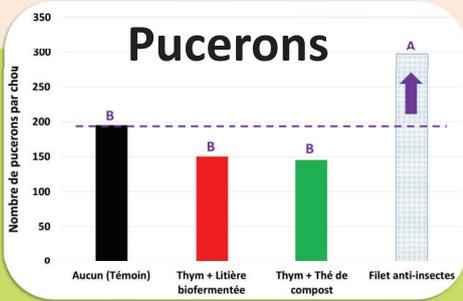
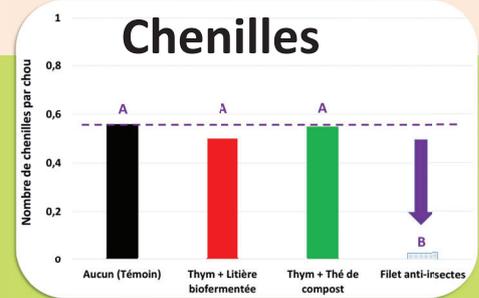
La dégradation du BRF a généré une faim d'azote qui a fortement réduit le rendement du second cycle



Le filet anti-insectes a contrôlé les chenilles ...



... mais a favorisé les pucerons.



Une lutte biologique avec des lâchers de chrysopes (Fredon) n'a pas permis de maîtriser les pucerons sous le filet anti-insectes,

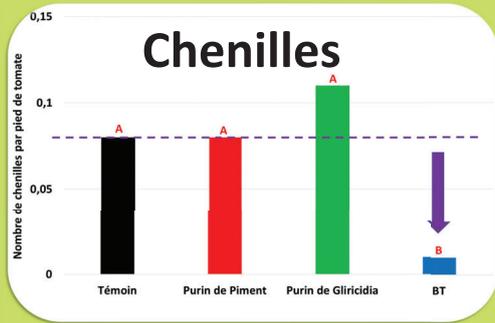
Réalisation : Serge Simon et Catherine Thibaut
Contact : serge.simon@cirad.fr ; catherine.thibaut@cirad.fr

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet « PUMAT », avec le soutien financier de l'OFB dans le cadre de l'APR « Les approches globales pour limiter l'utilisation des produits phytopharmaceutiques : Coupler le préventif et le curatif au sein des filières, des agriculteurs jusqu'aux consommateurs » lancé dans le cadre du plan Écophyto II et co-piloté par les ministères de la transition écologique, de l'agriculture et de l'alimentation, des solidarités et de la santé et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation; et du projet « TERRITOIRES DURABLES » avec le soutien financier du ministère des outre-mer.

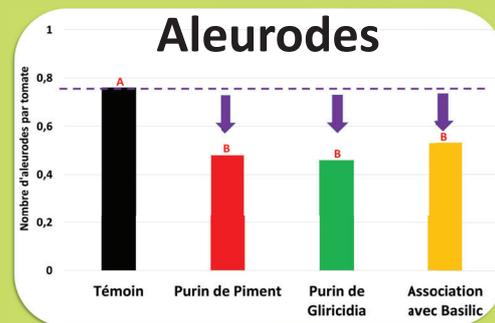


EFFICACITÉ ET LIMITES DE PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES

Le choix des **plantes de service**, des **biopesticides** et des **extraits végétaux** est déterminé par les ravageurs ciblés.



Bacillus thuringiensis (BT) contre les chenilles.



Le basilic et les purins de piment et gliricidia contre les aleurodes.

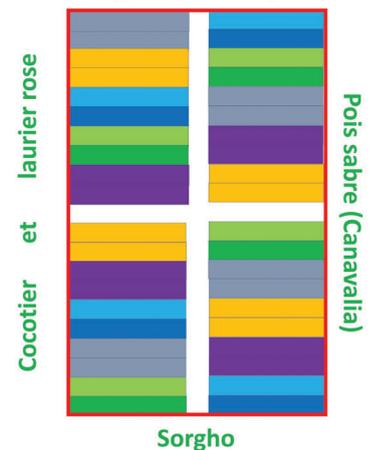
Les **plantes relais** plantées autour de la parcelle hébergent et nourrissent les ennemis naturels.

Plantes relais autour de la parcelle PUMAT (Rivière Lézarde)

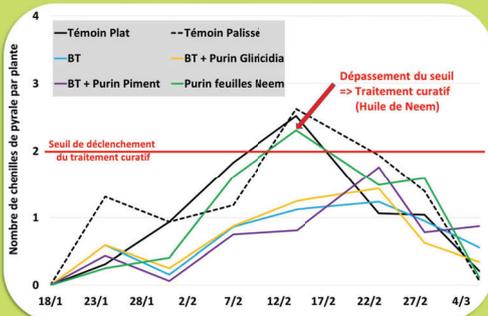


Coccinelles sur sorgho

Tagetes et Asclepia



Pyrales sur concombre



La **préparation des extraits végétaux** influe sur leur efficacité

Exemple :
L'huile de Neem s'est révélée plus efficace que le purin de feuilles.

Nature des purins	Préparation	Macération	Dilution	Conservation
Piment fort	1kg / 10 L d'eau	24 heures	Aucune	3 mois
Feuilles de Gliricidia	2 kg / 10 L d'eau	1 mois	2 L de macérat + 8 L d'eau	3 mois
Feuilles de Neem	2 kg / 10 L d'eau	24 heures	Aucune	24 heures

Réalisation : Serge Simon et Catherine Thibaut
Contact : serge.simon@cirad.fr; catherine.thibaut@cirad.fr

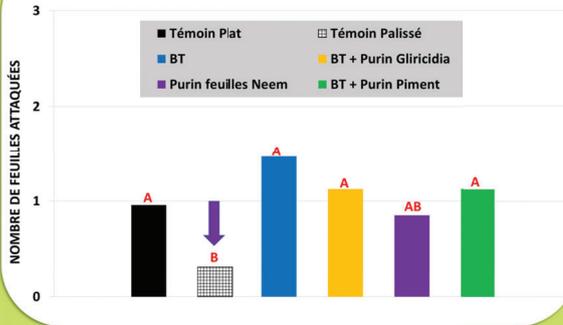
Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet « PUMAT », avec le soutien financier de l'OFB dans le cadre de l'APR « Les approches globales pour limiter l'utilisation des produits phytopharmaceutiques : Coupler le préventif et le curatif au sein des filières, des agriculteurs jusqu'aux consommateurs » lancé dans le cadre du plan Écophyto II+ et co-piloté par les ministères de la transition écologique, de l'agriculture et de l'alimentation, des solidarités et de la santé et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation; et du projet « TERRITOIRES DURABLES » avec le soutien financier du ministère des outre-mer.



LES COMBINAISONS DE PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES

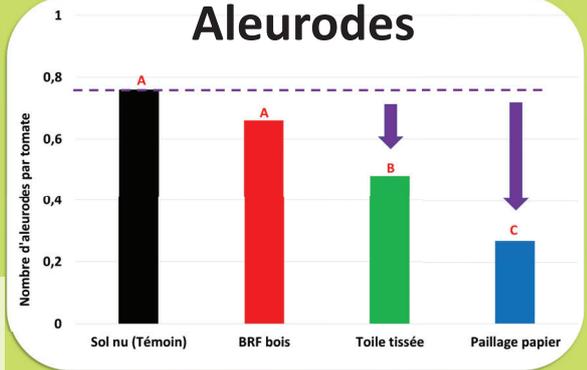
Certaines pratiques révèlent des effets secondaires bénéfiques pour la gestion des bioagresseurs

LE PALISSAGE RÉDUIT L'OÏDIUM

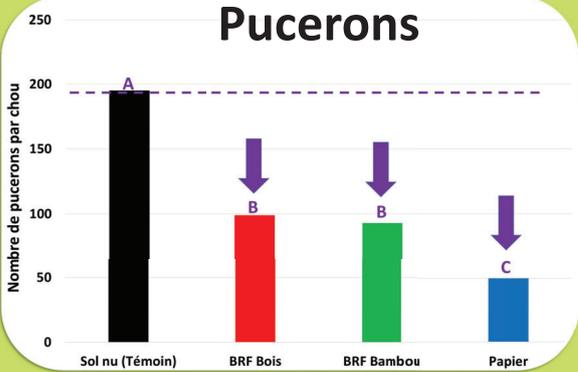


Le palissage limite le développement des maladies fongiques

Aleurodes



Pucerons



Les paillages (papier, BRF et toile tissée) éloignent les petits ravageurs (pucerons et aleurodes)



Complémentarité des pratiques agroécologiques testées

Bioagresseur ciblé	Filet anti-insectes	Plantes de service	BT	Purins végétaux	Palissage	Paillage papier	BRF	Toile tissée	Solarisation
Pucerons	-	-	-	+	-	+	+	-	-
Aleurodes	-	Basilic	-	+	-	+	-	+	-
Chenilles	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Maladies fongiques	-	-	-	-	+	Réduction des pourritures des récoltes			-
Adventices	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Effet bénéfique

Effet négatif

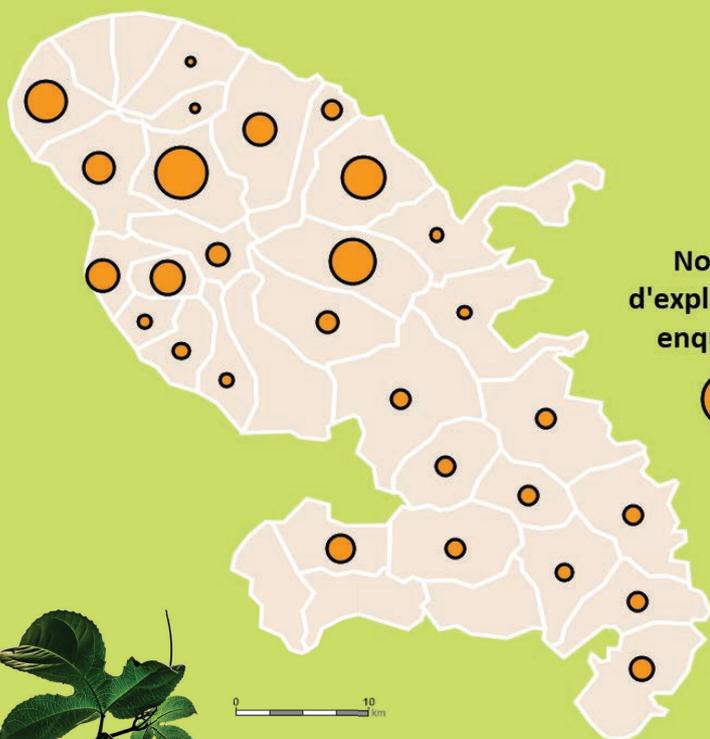
Pas d'effet observé

Réalisation : Serge Simon et Catherine Thibaut
Contact : serge.simon@cirad.fr ; catherine.thibaut@cirad.fr

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet « PUMAT », avec le soutien financier de l'OFB dans le cadre de l'APR « Les approches globales pour limiter l'utilisation des produits phytopharmaceutiques : Coupler le préventif et le curatif au sein des filières, des agriculteurs jusqu'aux consommateurs » lancé dans le cadre du plan Écophyto II* et co-piloté par les ministères de la transition écologique, de l'agriculture et de l'alimentation, des solidarités et de la santé et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation; et du projet « TERRITOIRES DURABLES » avec le soutien financier du ministère des outre-mer.



DES ENQUÊTES POUR MIEUX COMPRENDRE LES ENJEUX DU MARAÎCHAGE EN MARTINIQUE



Nombre d'exploitations enquêtées



203 producteurs enquêtés pour **347 hectares** soit **14,6%** des chefs d'exploitation et **22%** de la surface cultivée en légumes et tubercules

Quels leviers pour répondre aux enjeux de **réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires** et de **valorisation d'une production saine et durable** ?

Thématiques abordées :

Caractéristiques du producteur et de son exploitation

Réseaux de producteurs

Utilisation du numérique

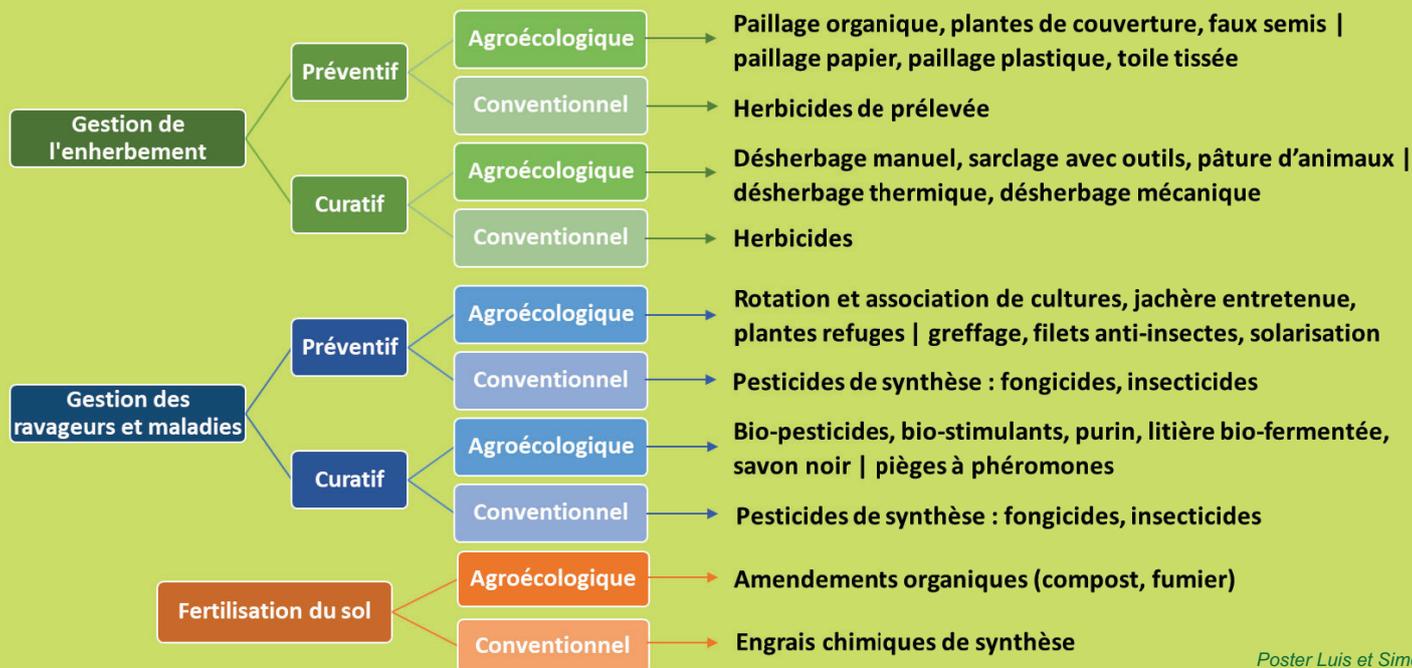
Pratiques productives et commerciales



UN APERÇU DE L'AGROÉCOLOGIE EN MARTINIQUE



Catégorisation des pratiques culturales en maraîchage



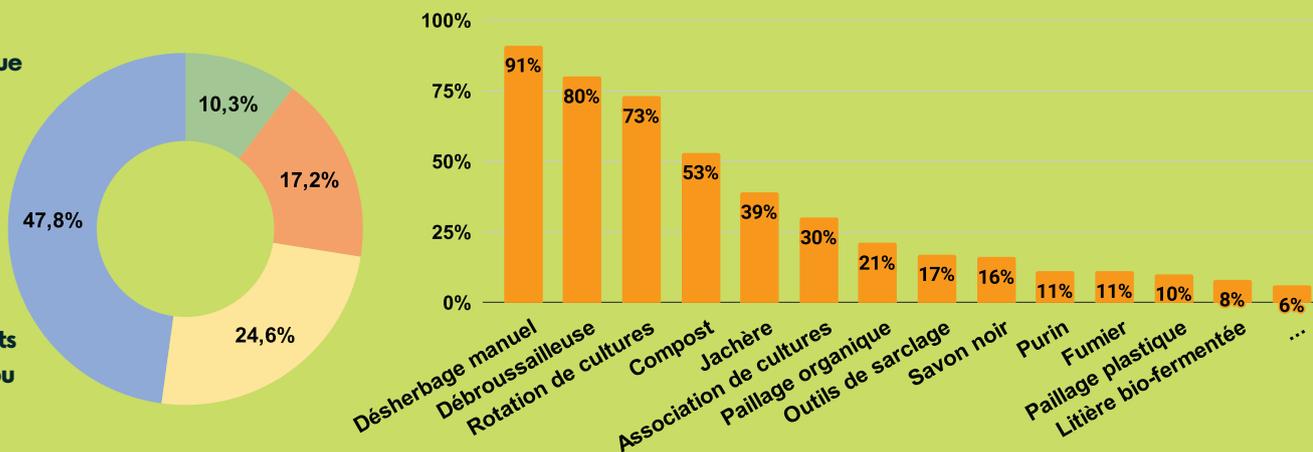
Poster Luis et Simon, 2023

L'enquête montre que les producteurs adoptant le plus de pratiques agroécologiques

- sont les plus **jeunes** (moins de 35 ans)
- ont des **revenus suffisants**
- pratiquent la **vente directe**
- sont membres d'**organisations** ou d'**associations de producteurs**
- utilisent plus d'**outils numériques** dans leurs activités

Utilisation de produits phytosanitaires, d'engrais minéraux et adoption de pratiques agroécologiques

- Certification Agriculture Biologique
- Aucune utilisation d'intrants chimiques
- Utilisation d'engrais minéraux
- Utilisation de produits phytosanitaires et/ou d'engrais minéraux



Réalisation : Camille Luis et Youri Catherine
Contact : camille.luis@cirad.fr ; youri.catherine@cirad.fr

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet « PUMAT », avec le soutien financier de l'OFB dans le cadre de l'APR « Les approches globales pour limiter l'utilisation des produits phytosanitaires : Coupler le préventif et le curatif au sein des filières, des agriculteurs jusqu'aux consommateurs » lancé dans le cadre du plan Ecophyto II+ et co-piloté par les ministères de la transition écologique, de l'agriculture et de l'alimentation, des solidarités et de la santé et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, et du projet « TERRITOIRES DURABLES » avec le soutien financier du ministère des outre-mer.



QUI-ÊTES-VOUS ? LA DIVERSITÉ DU MARAÎCHAGE MARTINIQUAIS

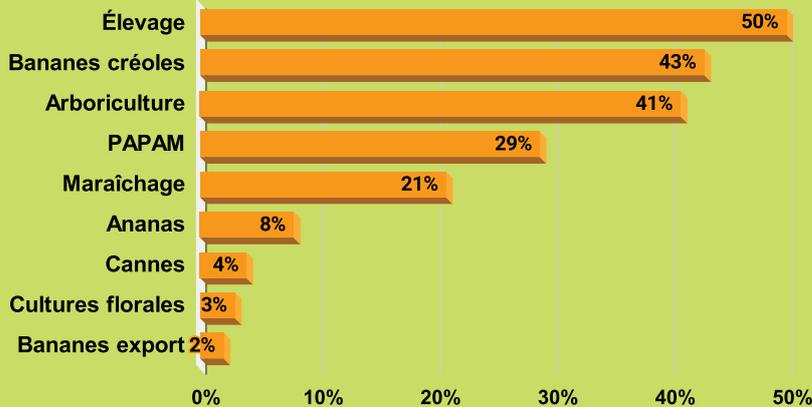
Diversité productive

des producteurs
ont au moins
60%
cinq cultures
maraîchères
différentes

Oignon pays Piment Carotte
Aubergine
Igname Patate douce Laitue Navet
Céleri Manioc Haricot vert
Gombo **Concombre** Poivron
Chou Giraumon Pastèque
Dachine Tomate Courgette



des
producteurs
ont au moins
79%
une culture de
diversification



Diversité para-agricole

des
producteurs
pratiquent une
activité para-
agricole
22%

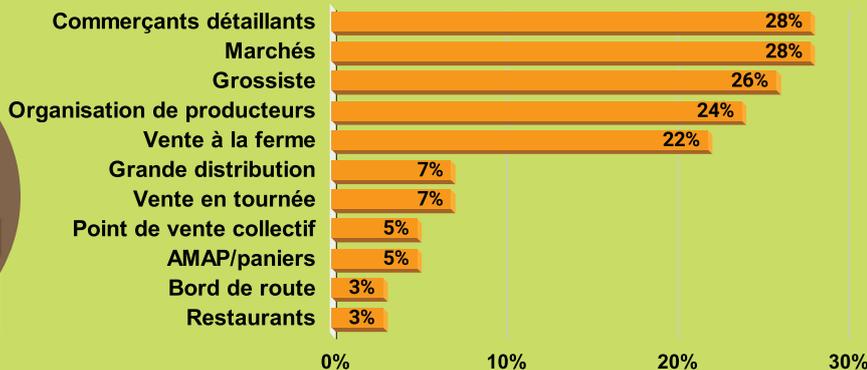
Parmi eux, **46%** font de la
transformation

40% du travail
à façon

23% de
l'agrotourisme



Diversité commerciale



des
producteurs
pratiquent la
vente directe
52%



L'IMPORTANCE DES RÉSEAUX DE PRODUCTEURS

Organisations de producteurs (OP) maraîchères enquêtées

- Caraïbes melonniers
- CHM
- GIE MHM
- Vergers et jardins tropicaux
- SICA2M



20% des producteurs appartiennent à ces OP

Associations et groupements de producteurs enquêtés

- MANA
- Orgapeyi
- GRAB
- Domaine de la Chabet
- Re-Bèl Bio
- Bokodji
- Ta Nou



12% des producteurs appartiennent à ces groupes

Les organisations et associations de producteurs :
Un levier pour un **revenu plus élevé** et la mise en place de **pratiques agroécologiques**

Une forte mobilisation d'autres réseaux

Premier réseau sollicité par les producteurs en cas de difficultés :



■ Entourage (famille, amis, voisins) ■ Conseiller/Partenaires publics ■ Aucun ■ Agriculteurs ■ OP/association

Comment concilier les attentes des producteurs avec le fonctionnement des organisations de producteurs ?

LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LE MARAÎCHAGE MARTINIQUAIS

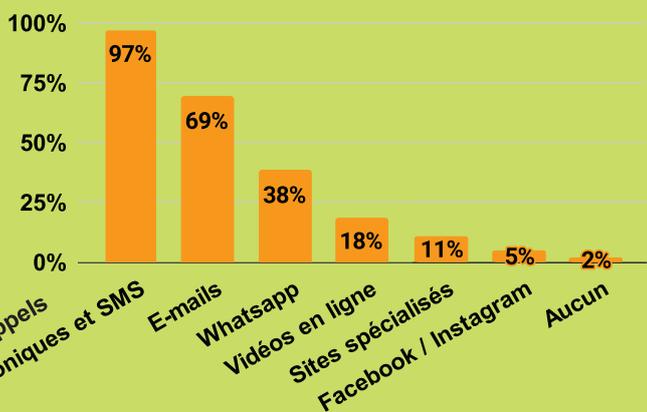
Le **numérique** permet de répondre aux besoins des systèmes maraîchers martiniquais **diversifiés**

Plusieurs outils...



...et différents usages

Niveau d'utilisation du numérique par les producteurs



Démarches administratives	74%
Acquisition de compétences et de connaissances	36%
Appui à la commercialisation	33%
Prise de décision technique avant production	16%
Suivi de la production et traçabilité	8%



Perception de l'importance du numérique

Important pour les démarches administratives et la commercialisation

Peu important pour les pratiques productives

Démarches administratives

5

4

3

2

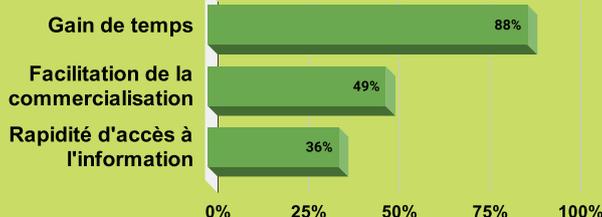
1

0

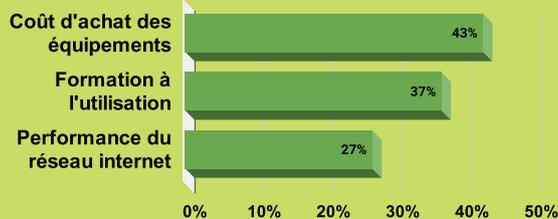
Pratiques productives

Pratiques commerciales

Avantages du numérique



Points d'amélioration



Le numérique est un **outil d'accompagnement complémentaire** qui vient en soutien à la **transition agroécologique** et renforce les **canaux de commercialisation alternatifs**

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet « PUMAT », avec le soutien financier de l'OFB dans le cadre de l'APR « Les approches globales pour limiter l'utilisation des produits phytopharmaceutiques : Coupler le préventif et le curatif au sein des filières, des agriculteurs jusqu'aux consommateurs » lancé dans le cadre du plan Ecophyto II+ et co-piloté par les ministères de la transition écologique, de l'agriculture et de l'alimentation, des solidarités et de la santé et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.



2021
2023

ECOPHYTO PUMAT – Analyses coûts-bénéfices: les déterminants de la rentabilité en maraîchage

Contact: laurent.parrot@cirad.fr, serge.simon@cirad.fr, catherine.thibaut@cirad.fr.

Site web: <https://www.caec-carib.org/recherche/projets/pumat>

La façon dont le temps de travail est valorisé (au SMIC horaire, travail familial), détermine la rentabilité. Comment valoriser la notion d'observation de la part d'un agriculteur sur son exploitation?

Temps de travail



Les rendements agricoles sont très variables et plutôt faibles. Or le rendement, commercialisé est un élément central de la rentabilité.

Rendement



Vendre moins, mais plus cher est possible... Encore faut-il connaître le pouvoir de négociation du producteur au sein de la filière (commerçants, importateurs...)

Partage de la valeur ajoutée



Le prix de vente au producteur dépend aussi du pouvoir d'achat du consommateur.

Pouvoir d'achat



ANALYSE ÉCONOMIQUE DE PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES
Prix de revient de pratiques calculé pour une planche de 10 m²

Pratique	Fournitures location	Main d'œuvre	Coût total
Désherbage manuel	0 €	10 à 20 € selon taux enherbement	10 à 20 €
Paillassage papier	2,70 €	9,40 €	12,10 €
Toile tissée	5,50 €	11,20 €	16,70 €
BRF	16,50 € (Broyage)	20,50 €	37,00 €
Filet anti-insectes	28,00 €	10,00 €	38,00 €
Association avec basilic	12,50 € (plants)	4,20 €	16,70 €
Pour 6 applications par cycle cultural			
BT	0,50 €	5,50 €	6,00 €
Purin de piment fort	5,00 €	7,90 €	12,90 €
Purin de feuilles de gliricidia	0 €	3,20 €	3,20 €
Purin de feuilles de neem	0 €	21,00 €	21,00 €

Coût horaire = SMIC : 10,57 €/heure



Effets relatifs: coûts d'opportunité



Les règles de l'échange marchand influent sur la rentabilité

Effets volumes: économies d'échelle



Coût des intrants

Certains intrants peuvent coûter cher à l'achat mais ils peuvent être amortis sur plusieurs cycles de production. Le temps de travail est un coût, et indirectement la pénibilité également.



Rentabilité

La rentabilité est la capacité d'un investissement à produire un bénéfice.
La rentabilité se construit sur la base de quantités et de prix. Ces quantités et ces prix sont très variables. Cette capacité est donc associée à un risque.



Importations

Par exemple, des importations en grandes quantités permettent d'obtenir des prix au détail favorables au consommateur mais pas au producteur local.



Le juste prix

Le juste prix est un prix d'équilibre entre la rémunération de l'agriculteur, le pouvoir d'achat du consommateur, la viabilité d'un groupement, des importations contrôlées et des subventions publiques.

Témoignage

« Un militant de l'agriculture paysanne :
un exemple d'agroécologie martiniquaise »



Bertrand SAINTE-ROSE – Agriculteur au Saint-Esprit

<p>L'exploitation et son contexte</p>	<p>Localisation : Quartier Bontemps Lacour SAINT-ESPRIT - Martinique Productions : Maraicher (tomate, haricot vert, laitue, épinard) Vivrier (igname), jus de fruits locaux, plantes médicinales diverses Main d'œuvre : 1.5 UTH SAU : 0.8 ha / SAT : 2 ha Assolement 2023 : % maraicher 70 %, vivrier 30 % Type de sol : ferrisol Enjeux locaux : fertilité des sols, ph très acide Appartient à un réseau de producteurs en agriculture organique : « OrgaPéyi » et au réseau de fermes DEPHY ECOPHYTO Légumes</p>
<p>Les objectifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer la pénibilité du travail • Améliorer la fertilité du sol • Contribuer à la bonne santé des martiniquais
<p>Les techniques agroécologiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Association de cultures • Production et utilisation de lombricompost • Travail réduit du sol • Choix de cultures adaptées au contexte pédoclimatique
<p>Performance du système et indicateurs</p>	<p>Deux tonnes de lombricompost produites par an Zéro utilisation de produits phytosanitaires</p>
<p>Point de vue</p>	<p>Transmettre une ferme durable Agrandir la zone de lombricompostage pour une diffusion à d'autres fermes Valoriser et défendre l'agriculture martiniquaise</p>



