



Recueil de fiches du projet EXPE Guadeloupe



Ce document rassemble les 3 types de fiches produites dans le cadre du réseau EXPE :
Les fiches PROJET, les fiches SITE et les fiches SYSTEME. Ces fiches sont compilées par projet
d'expérimentation.



Caractéristiques des fiches

Fiche *PROJET*



- Présente les enjeux et les objectifs du projet
- Présente la liste des systèmes expérimentés, des leviers mobilisés et les objectifs de réduction d'IFT

Un projet est
constitué de un à
plusieurs sites



Fiche *SITE*



- Caractérise de manière synthétique le contexte de production, le milieu et la pression biotique
- Présente les essais et les dispositifs « terrain »

Sur un site, un ou
plusieurs systèmes de
culture sont testés



Fiche *SYSTEME*



- Présente les caractéristiques du système de culture testé
- Apporte des éléments sur les stratégies de gestion des bioagresseurs
- Présente les résultats obtenus, les enseignements, les difficultés rencontrées, les possibilités d'amélioration

Sommaire

Projet **EXPE Guadeloupe** : Mécanisation et innovation technique en vue de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires dans des systèmes diversifiés ultramarins 5

- Site **EPLEFPA Guadeloupe** 7
 - Système **Plantes de service** 11

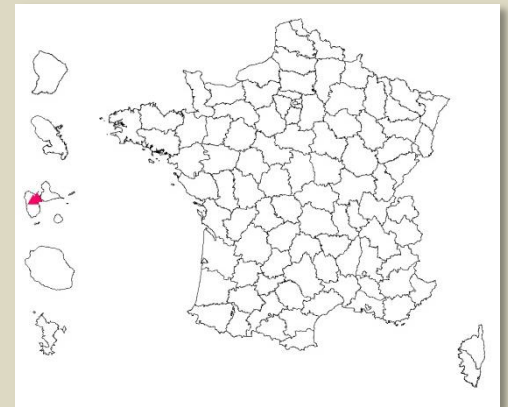


EXPE Guadeloupe : Mécanisation et innovation technique en vue de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires dans des systèmes diversifiés ultramarins

Organisme chef de file : **EPLEFPA Guadeloupe**

Chef de projet : **Jean Louis KELEMEN**
(jean-louis.kelemen@educagri.fr)

Période : 2013-2018



Localisation des sites

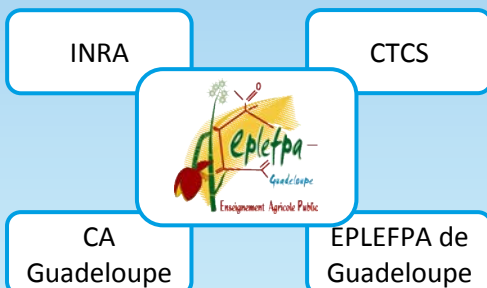
Nombre de sites EXPE : 2

→ en station expérimentale : 1

→ en établissement
d'enseignement agricole : 1

Nombre de systèmes DEPHY
économiques en pesticides : 5

Les Partenaires :



Présentation du projet

> Enjeux

Ce projet s'est construit autour de la nécessité de proposer des solutions alternatives aux herbicides adaptées aux **exploitations guadeloupéennes**, à savoir de **petits systèmes mixtes diversifiés**. Les herbicides représentent 40 % des importations de produits phytopharmaceutiques sur le territoire, et les techniques alternatives de lutte contre les adventices peinent à être adoptées à cause des coûts importants de main d'œuvre.

Trouver des moyens de mécaniser de façon adéquate les techniques alternatives devrait permettre aux agriculteurs de les adopter plus durablement.

> Objectifs

- Concevoir des techniques culturales alternatives aux herbicides
- Mécaniser les techniques alternatives connues pour la gestion des adventices
- Réduire l'IFT de moitié pour les cultures où l'utilisation d'herbicides est autorisée
- Réduire de moitié le temps de travail consacré à la gestion des adventices pour les cultures « orphelines »

> Résumé

Des innovations techniques sont disponibles pour répondre à la principale problématique qu'est la **gestion des adventices** : plantes de couverture, mulching, traitements localisés. Elles sont expérimentées dans un réseau d'essais, répartis sur 2 sites, sur cultures de canne à sucre et d'igname.

Toutefois compte tenu de la charge de travail qu'elles peuvent induire par rapport aux pratiques conventionnelles, elles peinent à être adoptées. Il s'agit alors d'adapter voire de concevoir du matériel agricole permettant de lever ces contraintes. Cet objectif peut se décliner comme suit :

- 1/ adaptation voire co-conception de matériel agricole innovant,
- 2/ expérimentation et évaluation de l'utilisation de ce matériel dans des situations pédoclimatiques contrastées,
- 3/ appropriation de pratiques innovantes par une démarche participative, la formation et la démonstration.



Le mot du chef de projet

« Le projet s’est axé sur la mécanisation des techniques alternatives connues et ce grâce à du matériel adapté, afin que la mise en place de ces pratiques innovantes puisse être viable économiquement pour les exploitants agricoles. Grâce à ses cultures diversifiées, la volonté d’opérer la transition agroécologique, et ses parcelles destinées à la fois à la production, à la pédagogie et à l’expérimentation, l’exploitation agricole de l’EPLEFPA semblait être le porteur de projet idéal.

Le centre INRA Antilles-Guyane apparaissait comme un partenaire incontournable, du fait des travaux menés par ses unités de recherche sur les systèmes diversifiés guadeloupéens et de ses unités expérimentales performantes.

La canne-à-sucre représente la première culture en termes de surfaces sur le territoire agricole guadeloupéen et tient une place prépondérante dans la plupart des petits systèmes diversifiés. Un partenariat avec le Centre technique de la canne à sucre (CTCS) de la Guadeloupe s’imposait afin d’améliorer les pratiques dans cette culture clé.

Enfin, l’action de transfert des pratiques expérimentées ne peut se faire sans l’appui de la Chambre d’agriculture de la Guadeloupe, qui pilote également le réseau DEPHY FERME, complémentaire des actions de DEPHY EXPE. »

Leviers et objectifs des systèmes DEPHY

SITE	SYSTEME DEPHY	AGRICULTURE BIOLOGIQUE	ESPECES DU SYSTEME DE CULTURE	LEVIERS						OBJECTIF
				Contrôle cultural	Contrôle génétique	Lutte biologique ¹	Lutte chimique	Lutte physique	Stratégie globale E-S-R ²	
EPLEFPA Guadeloupe	Plantes de couverture	Non	Canne à sucre	x		x	x	x	S	50 %
	Sarclage mécanique					x	x	S	50 %	
	Mulchs			x		x	x	S	50 %	
	Paillage mécanisé/manuel		Igname	x			x	S	Culture « orpheline »	
INRA Duclos	Mulchs	Non	Igname	x				x	S	Culture « orpheline »

¹ y compris produits de biocontrôle

² E – Efficience, S – Substitution, R – Reconception

Interactions avec d’autres projets

L’interaction avec le réseau FERME permet d’exploiter les références en canne-à-sucre collectées au sein des exploitations membres. Ces références servent de base pour la prise en compte des pratiques culturales sur lesquelles travailler au sein du projet pour la culture cannière. DEPHY EXPE joue aussi le rôle de vitrine des techniques alternatives aux herbicides pour les membres du réseau FERME et permet de leur apporter des éléments techniques et économiques sur les différentes pratiques expérimentées.

Ce projet est complémentaire du projet MAGECAF (Méthodes Alternatives de Gestion de l’Enherbement en Canne-à-sucre aux Antilles Françaises) en fournissant un appui sur la mécanisation des opérations et en ciblant les systèmes de culture canniers des petits systèmes de production diversifiés.

Les équipes d’enseignants et de formateurs de l’EPLEFPA de la Guadeloupe peuvent se servir du projet DEPHY EXPE comme support pour leurs projets pédagogiques grâce aux parcelles expérimentales sur le site de l’EPLEFPA. Le projet permet de sensibiliser les élèves et apprenants du monde agricole guadeloupéen à la réduction des produits phytosanitaires et aux pratiques agricoles plus respectueuses de l’environnement.

Pour en savoir + , consultez les fiches **SITE** et les fiches **SYSTEME**

Action pilotée par le Ministère chargé de l’agriculture et le Ministère chargé de l’écologie, avec l’appui financier de l’Office national de l’eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

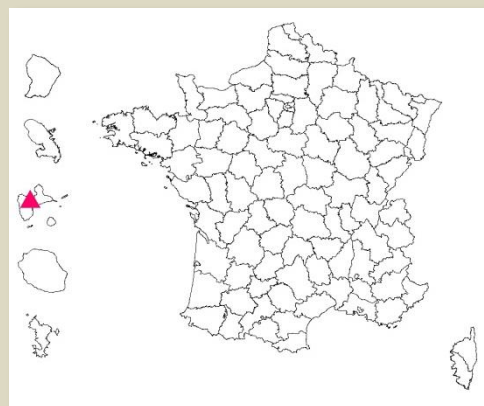


Projet : **EXPE Guadeloupe** – Mécanisation et innovation technique en vue de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires dans des systèmes diversifiés ultramarins

Site : EPLEFPA Guadeloupe

Localisation : Convenance - 97122 BAIE MAHAULT
(16.238275, -61.602836)

Contact : **Yoana FAURE** (yoana.faure@educagri.fr)



Localisation du site

Site en établissement d'enseignement agricole

EPLEFPA Guadeloupe

L'exploitation agricole de l'EPLEFPA de Guadeloupe se situe à Convenance, au nord de l'île de Basse Terre. Elle possède une SAU d'environ 31ha dédiée à la polyculture et l'élevage.

Les activités de l'exploitation :

La production végétale est assurée par 3 ouvriers et se compose d'une parcelle de canne à sucre en monoculture (11 ha), d'un système de culture en rotation (6,5 ha de fruits et légumes, tubercules et canne à sucre en tête de rotation).

Pour ce qui est de la production animale, 1 technicien et 1 ouvrier conduisent 2 ateliers : 1 atelier porcin (naisseur-engraisseur, 20 truies) et 1 atelier bovin allaitant (naisseur, 22 vaches sur 8 ha)

Des expérimentations complètent les activités de production.

Historique et choix du site

Le site d'essai se situe à l'exploitation agricole de l'EPLEFPA de Guadeloupe, porteur de projet DEPHY EXPE depuis 2012.

Impliqué dans la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires et particulièrement concerné par la gestion de l'enherbement, le chef d'exploitation tient à intégrer des expérimentations dans son système de culture innovant.

De petites tailles, les parcelles expérimentales permettent de mettre en place des essais sans perturber le reste des activités de l'exploitation.

Interactions avec d'autres projets

L'EPLEFPA collabore avant tout avec le réseau FERME. Dans un premier temps, les données collectées au sein des exploitations du réseau FERME servent de référence pour la mise en place des expérimentations, puis dans un second temps, le site EXPE sert de vitrine des techniques alternatives aux herbicides.

Ce projet est également complémentaire du projet MAGECAF (Méthodes Alternatives de Gestion de l'Enherbement en Canne-à-sucre aux Antilles Françaises) de part un appui sur la mécanisation des opérations et en ciblant les systèmes de culture canniers de petites tailles dans des situations de production diversifiées.

Enfin, DEPHY EXPE est un support pédagogique pour les équipes d'enseignants et de formateurs de l'EPLEFPA.

Le mot du responsable de site

« L'exploitation agricole de l'EPLEFPA, est idéalement située au centre de la Guadeloupe pour accueillir des expérimentations du projet. Elle bénéficie d'une situation pédoclimatique médiane, assez représentative de l'ensemble de l'archipel. Sur le plan socio-économique, elle est placée au centre névralgique du territoire, proche de la plupart des organisations professionnelles et instituts de recherche. L'organisation de journées techniques ou autres occasions de transfert en sont d'autant plus facilitées et efficaces qu'elles touchent, en plus des professionnels agricoles (agriculteurs, techniciens...), les apprenants de l'établissement, futurs ambassadeurs pour la Guadeloupe de nouvelles pratiques agricoles économes et performantes. » J.-L. KELEMEN



Systèmes DEPHY testés

Quatre systèmes sont testés sur l'exploitation dans le but de réduire l'utilisation d'herbicides : les plantes de services, les sarclages mécaniques, les mulchs sans plastique et le paillage mécanisé. Ces essais portent essentiellement sur deux cultures : la canne à sucre et l'igname. Dans le cas de la culture de la canne à sucre, le but de l'utilisation des plantes de services et des mulchs est essentiellement de concurrencer le développement des adventices lors des premiers mois de développement de la culture, avant fermeture du couvert. Pour ce qui est de l'igname, le paillage testé doit impérativement contrôler les adventices pendant la totalité du cycle de la culture. Enfin, différents outils associés au microtracteur sont expérimentés pour le sarclage mécanique.

Nom du système	Année début	Année fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle (ha)	Espèces du système de culture	Objectif de réduction d'IFT
Plantes de services	2013	2013	Non	0,11	Canne à sucre	50 %
	2014	2014		0,10		
	2015	2015		0,10		
	2016	2017		0,53		
Sarclages mécaniques	2014	2014		0,13	0,59	
	2015	2015		0,59		
Mulchs	2014	2014		0,07		
Paillage mécanisé	2014	2014		0,23	0,50	Igname
	2015	2015	0,50			

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Les parcelles dédiées aux essais sont déplacées en fonction des rotations culturales. La parcelle expérimentale actuelle a été mise en place fin août 2016 : 5 300m² à une altitude de 10 m, consacrée à la culture de la canne à sucre de variété R579.

Répétitions :

Chaque système est testé dans un dispositif expérimental avec des répétitions spatiales. De plus, la plupart des systèmes sont testés sur plusieurs années dans des dispositifs expérimentaux différents.

Système de référence :

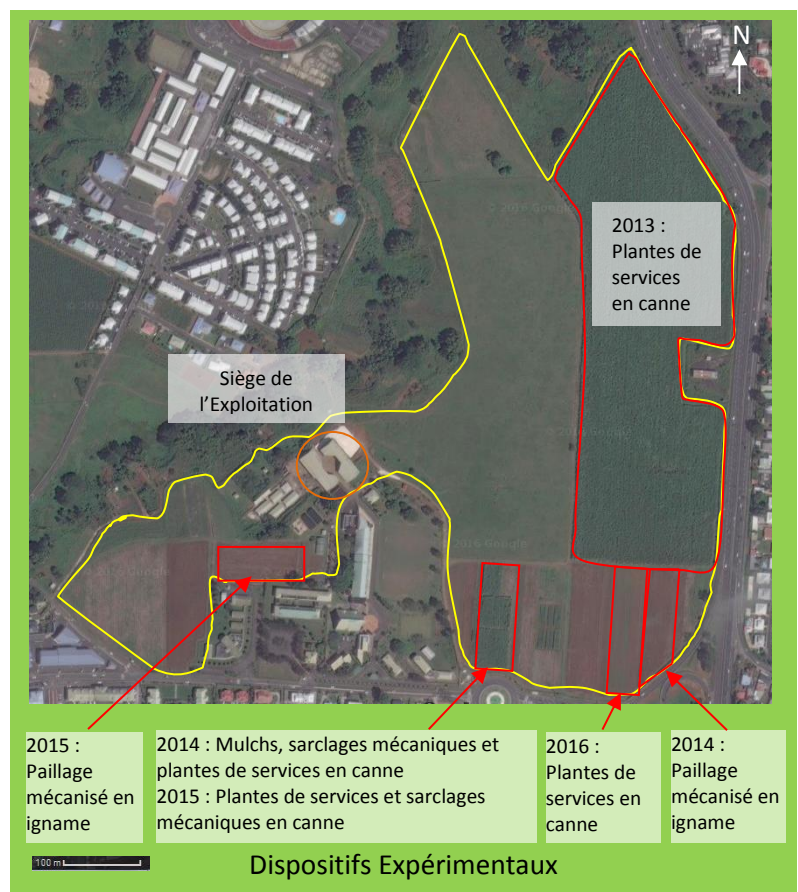
En fonction des systèmes, le système de référence peut être une modalité dite « Témoin » qui représente l'itinéraire technique conventionnel appliqué par le chef d'exploitation du site ou bien une parcelle représentative des pratiques « agriculteurs » les plus répandues en Guadeloupe.

> Suivi expérimental

Les plantes de services : évaluation de leur capacité germinative, leur dominance par rapport aux adventices et l'impact du couvert sur la culture et le sol.

Les sarclages mécaniques : suivi de l'enherbement après sarclage et analyse des données technico-économiques de l'activité.

Le paillage mécanisé et les mulchs : suivi de l'enherbement après paillage et analyse des données technico-économiques de l'activité.



Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat maritime tropical. Régime hydrique : pluvial. Pluviométrie annuelle moyenne : 1 650 mm. Températures : de 20 à 31°C avec une moyenne annuelle de 27°C.	Ferralitique	Sols profonds et moyennement argileux avec une faible capacité de rétention des éléments nutritifs. Ils sont friables et perméables. Le ressuyage est rapide, ce qui entraîne un déficit hydrique en période sèche. Le risque de phytotoxicité aluminique et manganique est élevé à cause de leur acidité.

> Socio-économique

Sur les 7 000 exploitations que compte la Guadeloupe, la moitié consacre tout ou une partie de leurs activités à la culture de la canne à sucre, sur une SAU de 12 000ha (DAAF Guadeloupe, 2015). Les exploitations sont presque toutes de petites tailles, par conséquent, trois exploitations sur quatre cultivent moins de 3 hectares de canne (MAAF, 2011). En transformant 90% de la récolte en sucre (65 000t annuelles de sucre roux en moyenne) et le reste en rhum, la filière canne-sucre réalise un chiffre d'affaire de 60 millions d'euros par an (MAAF, 2011). La filière canne-sucre en Guadeloupe représente 10 000 équivalents temps plein (Préfet de la Région de Guadeloupe, 2015). Les tubercules tels que l'igname sont considérés comme des « cultures de diversification » par opposition aux cultures d'exportation. Encore modeste, cette filière n'a pas un rôle de structuration en terme d'aménagement du territoire et de création d'emploi (Mardivirin, 2000).

> Environnemental

L'ensemble des systèmes de culture de Guadeloupe tend à orienter ses pratiques vers une démarche durable. Encore très pollué par la chlordécone (insecticide massivement utilisé en bananeraies dans les années 1980), l'archipel est particulièrement préoccupé par le maintien d'une bonne qualité de ses cours d'eau et de ses sols.

Les deux principales filières que sont la canne à sucre et la banane, en collaboration avec des instituts techniques et des centres de recherche, expérimentent entre autres de nouvelles variétés plus économes en produits phytosanitaires et communiquent sur les bonnes pratiques d'utilisation de ces intrants auprès des agriculteurs.

Des méthodes alternatives à la lutte chimique, comme l'utilisation de mulchs en papier kraft ou bien le recours aux plantes de services, sont également testées mais elles peinent à être mises en place à cause des contraintes techniques et de la charge de travail qu'elles impliquent.

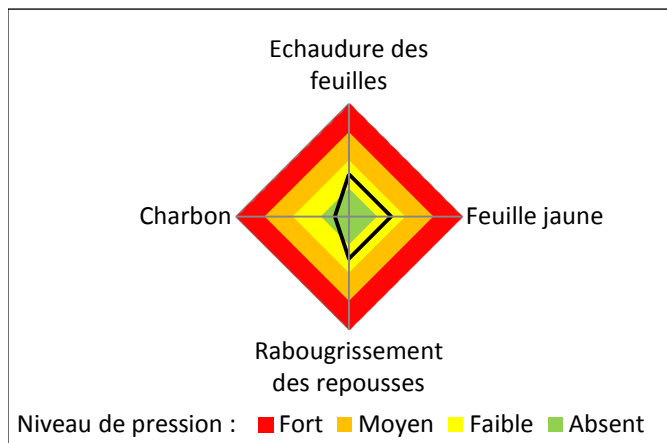
La mécanisation semble donc être une solution pour une gestion de l'enherbement économe en herbicides, tout en réduisant la pénibilité du travail.

> Maladies

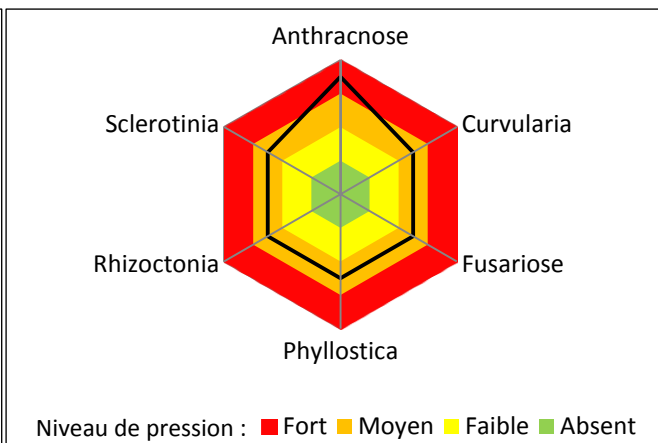
Pour ce qui est de la canne, la recherche variétale a permis de mettre fin à la lutte phytosanitaire contre les maladies en mettant à disposition des planteurs des variétés résistantes ou tolérantes.

Quant à l'igname, il s'agit d'une culture dite « orpheline » car aucun traitement chimique n'est autorisé, faute de produit homologué.

Canne à sucre



Igname

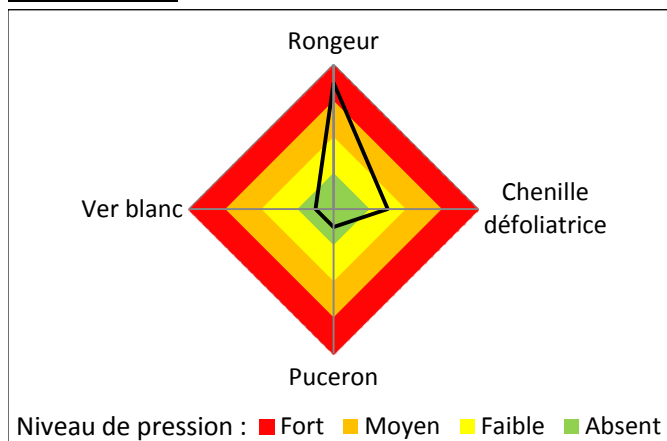


> Ravageurs

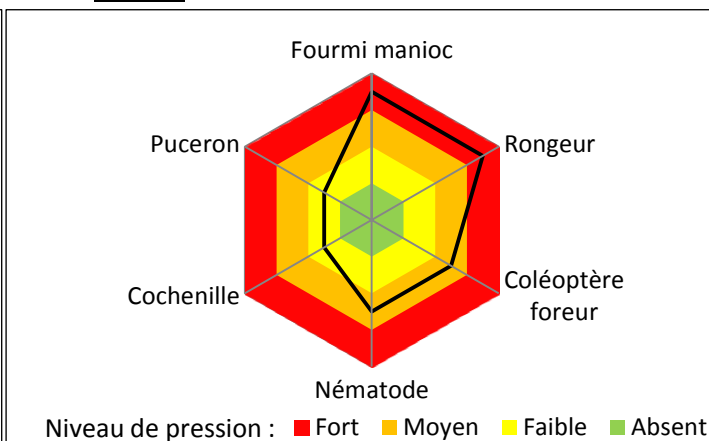
La recherche variétale a également permis de mettre fin à la lutte phytosanitaire contre les ravageurs de la canne à sucre (excepté contre le ver blanc *Hoplochelus marginalis*). A cela s'ajoute une surveillance accrue du CTCS (Centre Technique de la Canne à Sucre) en Guadeloupe pour mettre en place différentes actions permettant de limiter le développement des ravageurs si besoin (comme par exemple des lâchers de mouches *Cotesia flavipes* pour limiter le développement des foreurs de tige *Diatraea spp.*).

Concernant l'igname, aucun produit n'est homologué contre les ravageurs.

Canne à sucre



Igname



> Adventices

En Guadeloupe, les adventices sont les principaux bioagresseurs à la fois pour la canne à sucre et l'igname.

En canne à sucre, les lianes (ex : *Merremia aegyptia*, *Mucuna pruriens*) et certaines monocotylédones (*Rottboellia cochinchinensis*, *Panicum maximum*, *Sorghum arundinaceum*) ont le niveau de pression le plus élevé.

En igname, les lianes sont les plus problématiques.

Graphiques construits à partir des données fournies par le CTCS de Guadeloupe (Grossard *et al.*, 2012) et l'IT2.

Pour en savoir +, consultez les fiches **PROJET** et les fiches **SYSTEME**

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.



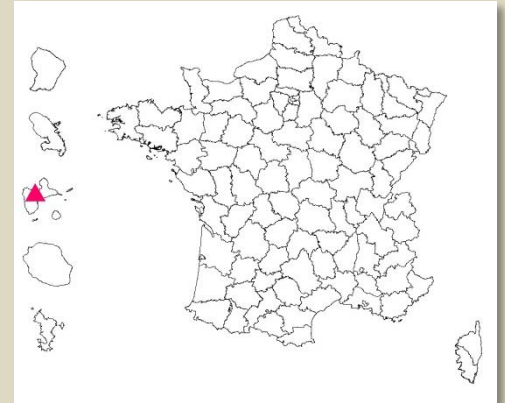
Projet : EXPE Guadeloupe — Mécanisation et innovation technique en vue de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires dans des systèmes diversifiés ultramarins

Site : EPLEFPA Guadeloupe

Localisation : Convenance - 97122 BAIE MAHAULT
(16.238275, -61.602836)

Système DEPHY : Plantes de service

Contact : Yoana FAURE (yoana.faure@educagri.fr)



Localisation du système (▲)
(autres sites du projet △)

Plantes de service en inter-rang de canne à sucre plantée

Site : établissement d'enseignement agricole

Durée de l'essai : 2016 – 2018

Espèces : canne à sucre associée à la sonnèt (*Crotalaria juncea*) ou au pois canne (*Vigna unguiculata*)

Conduite : AB

Valorisation : transformation en sucre avec perspective de transformation en rhum

Dispositif expérimental : 0,4 ha divisés en 8 parcelles élémentaires de 240 m² avec plantes de service (4 par espèce) et 12 parcelles élémentaires de 180 m² sans plante de service mais désherbage micromécanisé

Système de référence : parcelles conventionnelles en Basse-Terre

Type de sol : ferrallitique

Origine du système

En Guadeloupe, la canne à sucre ne nécessite pas l'utilisation de fongicide ni d'insecticide. En revanche, la **maîtrise de l'enherbement** est principalement chimique avec un IFT herbicide d'en moyenne 2,4 en 2014.

Le **désherbage mécanique** est courant dans l'inter-rang mais impossible avec les outils actuels sur le rang, où l'extirpation manuelle est généralement pratiquée. L'implantation d'un **couvert végétal multifonctionnel** (fertilisant, restructurant pour le sol, source de biodiversité) est donc le levier le plus prometteur pour la réduction de l'IFT herbicide. La **micromécanisation** intervient dans la mise en place puis la gestion des couverts.

Cet essai est mis en place à partir des résultats obtenus en début de projet.

Objectif de réduction d'IFT

100 %

Par rapport aux pratiques conventionnelles en Guadeloupe

Mots clés

Plantes de service – Canne à sucre
– Désherbage mécanique –
Agriculture Biologique –

Stratégie globale

Efficiences ☆☆☆☆☆
Substitution ★★★★★☆☆
Reconception ★★★★★☆☆

Efficiences : amélioration de l'efficacité des traitements

Substitution : remplacement d'un ou plusieurs traitements phytosanitaires par un levier de gestion alternatif

Reconception : la cohérence d'ensemble est repensée, mobilisation de plusieurs leviers de gestion complémentaires



Le mot du pilote de l'expérimentation

« Essentiellement destinée à la production de sucre pour l'exportation, la canne à sucre est la principale production agricole de la Guadeloupe. L'objectif de cet essai est de proposer un itinéraire technique, durable, adapté à l'**Agriculture Biologique**, afin de diversifier les débouchés tout en créant plus de valeur ajoutée. Afin de **gérer l'enherbement** sans utiliser de produit phytopharmaceutique, nous proposons de **micromécaniser le désherbage et le semis de plantes de service** » Y. FAURE

Caractéristiques du système



Démarrage du système : le concept consiste à mettre en place les plantes de service à la plantation de la canne, pour recouvrir l'inter-rang jusqu'au recouvrement du sol par la culture, puis de ne pratiquer que du désherbage mécanique et manuel en repousse. Cet essai a débuté fin 2016, au moment de la conversion de l'exploitation vers l'Agriculture Biologique. Ce système est en cours d'évaluation pour la première année de repousse. La canne à sucre a été récoltée en canne à sucre « renvoyée » à 1 an et 7 mois en 2018 et vendue en sucrerie, comme pour les parcelles conventionnelles, faute de débouché concrétisé en AB.

Mode d'irrigation : pluvial. La parcelle n'est pas irriguée, tout comme la plupart des parcelles de canne à sucre du bassin Basse-Terre.

Fertilisation/Amendement : fumier avant plantation (30 t/ha). Aucune fertilisation n'est apportée en première année car les produits certifiés en AB sont jugés trop coûteux et qu'un bon amendement est suffisant. Une fertilisation est cependant apportée en repousse.

Plantes de service en inter-rang :

- *Crotalaria juncea* : plutôt utilisée en inter-culture mais testée en inter-rang car c'est une légumineuse disponible localement et à croissance rapide. Port dressé, tige subligneuse et sensible au photopériodisme avec une floraison rapide et une taille plus réduite en période de jours courts. Attention, risque d'allélopathie pouvant défavoriser la canne.
- *Vigna unguiculata* : choisie pour sa production de graines compatibles avec une alimentation humaine et animale. Légumineuse à croissance rapide et port semi-érigé à rampant mais peu lianescent.



C. juncea 49 jours après semis



V. unguiculata 49 jours après semis

Crédit photo : EPLEFPA Guadeloupe

Désherbage micromécanisé :

- Outils soit portés, soit autotractés et de petite taille, soit attelés au microtracteur.
- L'objectif est de minimiser le tassement du sol et de ne pas le travailler après plantation afin de le préserver.

Objectifs du système

Les objectifs poursuivis par ce système sont de 4 ordres :

Agronomiques	Maîtrise des bioagresseurs	Environnementaux	Socio-économiques
<p>Rendement</p> <p>Egal à la moyenne des parcelles du bassin cannier de la Basse-Terre récoltées dans les mêmes conditions *</p> <p>Qualité (Richesse en sucre)</p> <p>Egale à la moyenne des parcelles du bassin cannier de la Basse-Terre récoltées dans les mêmes conditions*</p>	<p>Maîtrise des adventives</p> <p>Maintenir un taux de recouvrement du sol par les adventives < 30 %</p>	<p>IFT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune utilisation d'herbicides - Donc IFT=0 	<p>Marge brute</p> <p>Pas de baisse due aux changements de pratiques</p> <p>Temps de travail</p> <p>Augmentation due aux changements de pratiques tolérée si compensée par la valeur ajoutée</p>

* Donnée de référence non obtenue cette année car il n'y a pas eu de différenciation faite entre les rendements en canne à sucre « grande culture » ou « renvoyée » et les rendements en canne à sucre coupée à un an. Nous ne disposons que des rendements toutes cannes à sucre confondues.

Idéalement, la canne à sucre est plantée aux alentours du mois de juillet pour être coupée à un an. En ce qui concerne la canne à sucre de cet essai, elle a été plantée dans les temps mais n'a pas été récoltée à un an, il s'agit donc d'une **canne à sucre « renvoyée »**. Une canne à sucre est considérée comme étant en « grande culture » si elle est plantée tardivement (octobre ou novembre) et est récoltée à 18 mois.

On étudie également l'impact des pratiques sur la **qualité chimique et structurale du sol** ainsi que sur l'**abondance** et la **diversité de sa macrofaune**.

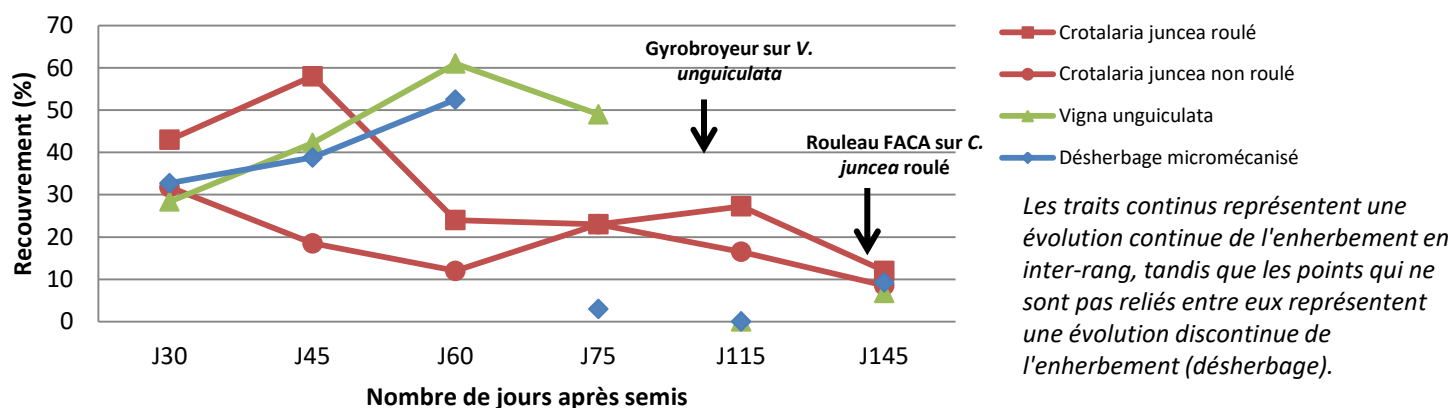
Résultats sur les campagnes de 2016 à 2018

> Maîtrise des bioagresseurs

L'espèce *Crotalaria juncea* recouvre rapidement l'inter-rang de canne à sucre à une densité de semis de 25 kg/ha. Qu'elle soit roulée ou pas en phase de senescence, elle permet de réduire l'enherbement à un pourcentage de recouvrement trois fois inférieur à l'objectif et sans désherbage dans l'inter-rang jusqu'à ce que la canne à sucre atteigne un recouvrement complet.

L'espèce *Vigna unguiculata* a quant à elle souffert d'une attaque de ravageurs, vers 60 jours après le semis des plantes de service (J60), ne permettant pas de conclure sur son efficacité à réduire l'enherbement et ne permettant pas non plus de récolter les graines pour l'alimentation humaine ou de faucher pour l'alimentation animale. Ces chenilles défoliatrices n'ont cependant eu aucune incidence sur le développement de la canne à sucre.

Pourcentage de recouvrement global moyen des adventices en fonction du temps et par modalités



> Performances

	Agronomiques		Environnementales		Socio-économiques	
	Rendement (t/ha)	Richesse en sucre (%)	IFT total	Etat du sol	Marge brute (€/ha)	Temps de travail
<i>Crotalaria juncea</i>	100 t/ha*	7,98*	0	Porosité, Chaîne trophique complète	3 300 (10 700 si vendu en Distillerie)	Semis mécanique Désherbage rang : 2 manuels (Rouleau FACA optionnel)
<i>Vigna unguiculata</i>					3 400 (10 800 si vendu en Distillerie)	Semis mécanique Désherbage rang : 2 manuels Désherbage inter-rang : 1 mécanique
Désherbage micro-mécanisé				3 100 (10 500 si vendu en Distillerie)	Porosité, Chaîne trophique incomplète	Désherbage rang : 2 manuels Désherbage inter-rang : 1 manuel, 2 mécaniques

* Données non obtenues par modalités en raison de l'état de la parcelle après l'ouragan Maria. Néanmoins, il n'y a pas eu de différence significative pour le tallage et le poids des cannes à dire d'expert ne semblait pas différent. On peut donc estimer qu'il n'y a pas eu de différence entre les modalités pour le rendement en t/ha.

Le rendement moyen des parcelles de canne à sucre est de 76 t/ha en 2017 et aux alentours de 65 t/ha (la donnée officielle sera disponible à partir de septembre) en 2018, pour le bassin cannier de la Basse-Terre. Le **rendement** de cette parcelle en conversion AB est donc **supérieur à la moyenne du bassin**, toutes cannes à sucre confondues.

La **marge brute** calculée pour une vente en Distillerie est une estimation à partir du prix négocié à la tonne sans prise en compte de la richesse mais avec valorisation de la canne à sucre en conversion AB. Cette vente ne s'est pas concrétisée.

Nous avons utilisé un **semoir polyvalent DPAE** (Débit Proportionnel à l'Avancement) pour l'espèce *C. juncea* et un **semoir mono-graine** pour l'espèce *V. unguiculata* faute de rotor adapté à la taille des graines de cette dernière. Le débit chantier était de 2 h/ha avec le semoir polyvalent et il nous a fallu le double de temps avec le semoir monograine.



Zoom sur l'activité biologique du sol

Les prélèvements de sol ont révélé une augmentation de la quantité et de la diversité de la macrofaune présente dans les 20 premiers centimètres de sol grâce à la mise en place de plantes de service. Le désherbage mécanique, quant à lui, ne semble pas favoriser leur présence. Les animaux ont été classés en trois catégories : les transformateurs de litière, les ingénieurs de l'écosystème et les prédateurs. Les résultats suivants sont issus de prélèvements dans des cubes de terre (20 cm x 20 cm x 20 cm) :

Avant plantation et semis des plantes de service

	Fonction	Nombre d'Ordres*	Quantité
Etat initial	Transformateur litière	1	10
	Ingénieur écosystème	1	44**

* L'identification de la Famille n'a pas toujours été possible

** Fourmière, cette donnée n'est donc pas représentative



Iule, Classe des Diplopodes (transformateur de litière)
Crédit photo : EPLEFPA Guadeloupe

3 mois après semis des plantes de service

	Fonction	Nombre d'Ordres*	Quantité
Crotalaria juncea	Transformateur litière	5	56
	Ingénieur écosystème	2	
	Prédateur	3	
Vigna unguiculata	Transformateur litière	3	31
	Ingénieur écosystème	2	
	Prédateur	3	
Désherbage mécanique	Transformateur litière	3	9
	Ingénieur écosystème	2	

Transfert en exploitations agricoles

Les plantes de service en inter-rang favorisent la présence de macrofaune utile à la fertilité du sol et diminuent les opérations de désherbages mécaniques et manuels. Il faudrait néanmoins reconduire l'essai pour savoir si elles ont un effet sur les rendements. Leur utilisation demande plus de vigilance par rapport à la conduite d'un système conventionnel. Il faut à la fois surveiller l'état sanitaire de la culture et des plantes de service et intervenir mécaniquement ou manuellement si besoin pour ne pas augmenter le stock de graines de la parcelle dans le cas d'un développement insuffisant. Cet essai a montré qu'il est possible d'obtenir de bons rendements en Agriculture Biologique et donc sans utiliser de produit phytomédicamentaire en canne à sucre plantée.

Pistes d'améliorations du système et perspectives

Mises à part les intempéries climatiques, les difficultés à valoriser la parcelle sont directement liées à la conversion en Agriculture Biologique. Cette situation est révélatrice d'une réalité économique de cette filière encore en devenir en Guadeloupe. Il est primordial d'avoir un débouché avec une forte valeur ajoutée stable, ce qui n'est pas évident lorsqu'on dépend de prestataires pour la coupe et la transformation. Il serait donc judicieux de développer soit des ateliers de transformation et une vente en circuit court, soit une filière sirop ou rhum certifiés AB en Guadeloupe.

A ce titre, l'exploitation fait partie de l'Association Kann'Bio qui a comme objectif de développer les techniques alternatives au désherbage chimique en canne à sucre ainsi que de mettre en place une filière pour garantir aux producteurs des débouchés en AB. La réflexion autour de la valorisation de la canne à sucre AB est donc menée conjointement avec ce réseau.

Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SITE

Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Document réalisé par Yoana FAURE, EPLEFPA Guadeloupe

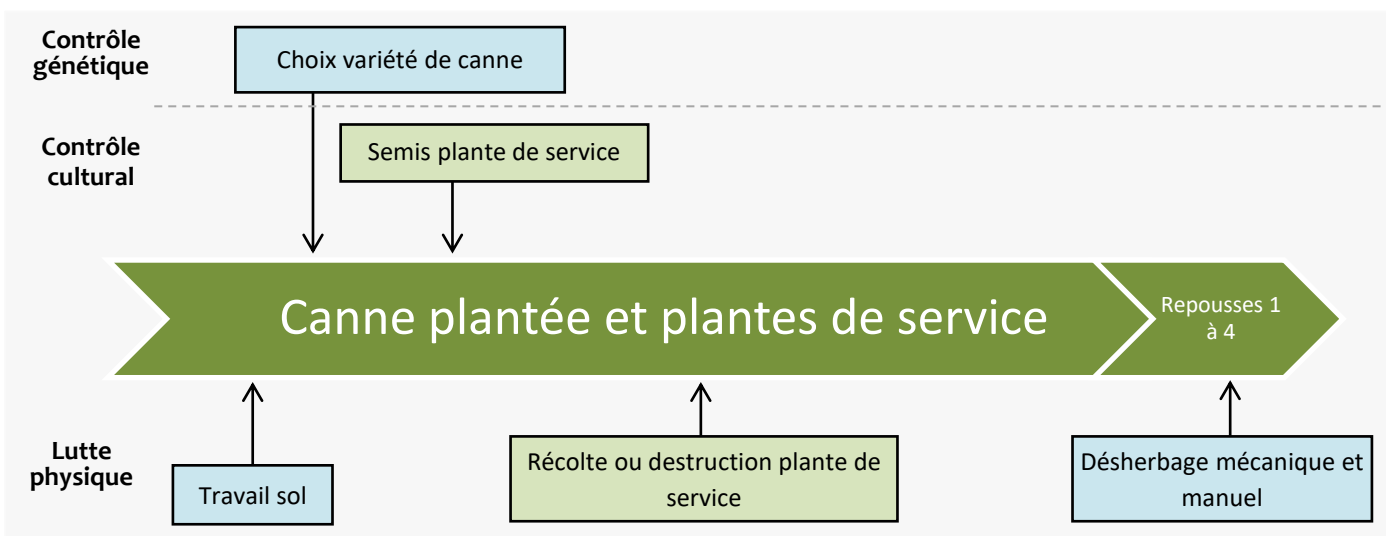


AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT





Avertissement : seuls les principaux leviers permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

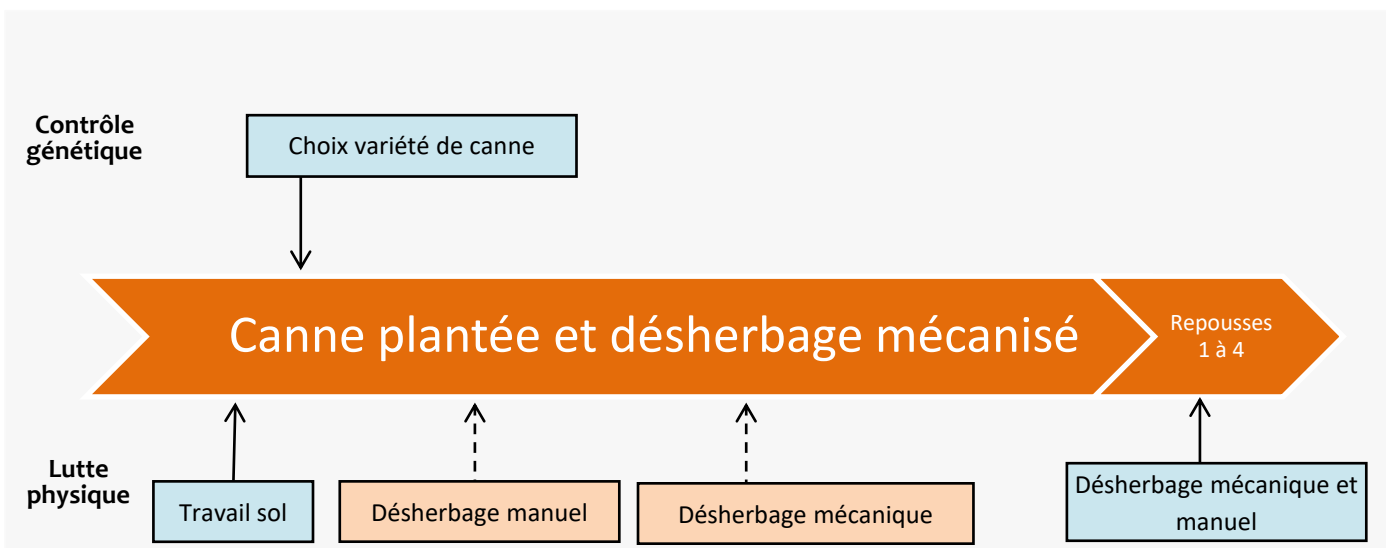


Adventices cibles dans l'inter-rang :

Graminées : herbe de guinée, herbe à riz
Lianes : poil à gratter, pois bleu

Objectifs :

- Maintenir le recouvrement du sol par les adventices < 30 %
- Conserver la structure et la vie du sol



Légende

- Action programmée
- > Action déclenchée quand le recouvrement des adventices atteint 30 %
- « Levier » (green box) Levier mobilisé sur le système « plantes de service »
- « Levier » (orange box) Levier mobilisé sur le système « désherbage micromécanisé »
- « Levier » (blue box) Levier mobilisé sur les 2 systèmes

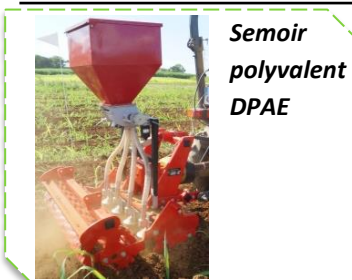


Leviers

Principes d'action

Enseignements

Travail sol	Destruction des résidus de la culture précédente et des adventices. Préparer le sol à la plantation de la canne à sucre et au semis des plantes de service.	Le pulvérisateur lourd du tracteur permet de détruire efficacement les résidus de la culture précédente (profondeur de travail entre 20 et 30 cm). La reprise au rotavator (houe rotative avec une profondeur de travail entre 10 et 15 cm) est nécessaire à une levée homogène des plantes de service semées.
Choix variété de canne	Choisir une variété adaptée à la zone pédoclimatique, avec de forts rendements, facile à couper manuellement pour une forte valeur ajoutée du produit transformé et résistante à la plupart des ravageurs.	R579 a permis de conserver un bon rendement, de recouvrir rapidement le sol, de s'épailler facilement pour fournir un paillage conséquent et n'a pas souffert d'attaques de ravageurs ou maladies.
Semis plantes de service	Mettre en place un couvert végétal en inter-rang qui limite le développement des adventices, apporte de la matière organique riche en azote, favorise la présence de macrofaune dans le sol et participe à sa structuration.	Les espèces choisies sont <i>Crotalaria juncea</i> et <i>Vigna unguiculata</i> . <i>C. juncea</i> se sème facilement au semoir polyvalent DPAE du microtracteur. Le semis de <i>V. unguiculata</i> au semoir monograine prend plus de temps. L'irrigation n'est pas nécessaire à la croissance de ces deux espèces en période humide. La floraison rapide (2 mois) est confirmée en jours courts pour l'espèce <i>C. juncea</i> .
Destruction/récolte plantes de service	Rouleau faca pour <i>Crotalaria juncea</i> (facultatif) et fauche ou récolte pour <i>Vigna unguiculata</i> afin de limiter la concurrence des plantes de service sur la croissance de la canne à sucre. Plante de service valorisée en fertilisation ou alimentation.	La destruction de l'espèce <i>C. juncea</i> ne semble pas indispensable. La sensibilité aux ravageurs de l'espèce <i>V. unguiculata</i> est confirmée.
Désherbage mécanique	Détruire les adventices en inter-rang pour stopper leur concurrence avec la culture avec un minimum de temps de travail.	Le tondobroyeur du microtracteur permet d'obtenir un tapis d'herbe tondue qui peut ralentir la germination de nouvelles adventices. L'espèce <i>Rottboellia cochinchinensis</i> , aussi appelée herbe à riz et très nuisible pour la canne à sucre, est sensible à la coupe. En revanche, l'espèce <i>Panicum maximum</i> aussi appelée herbe de guinée, repousse à partir des touffes. Il faut donc impérativement les arracher. Le motoculteur avec tondobroyeur ou gyrobroyeur est peu utilisé car difficile à manier. La débroussailluse portative est appréciée des ouvriers car elle permet d'aller au plus près du rang.
Désherbage manuel	Détruire les adventices sur le rang et parfois l'inter-rang pour stopper leur concurrence avec la culture là où les outils ne peuvent pas intervenir.	Très chronophage mais indispensable les premiers mois, surtout sur l'espèce <i>Panicum maximum</i> , qui forme des touffes très nuisibles pour la canne à sucre. Les lianes telles que <i>Mucuna pruriens</i> (poil à gratter) et <i>Calopogonium mucunoides</i> (pois bleu) sont aussi préférentiellement arrachées pour éviter de les bouturer en les coupant mécaniquement.



Semoir polyvalent DPAE



Semoir mono-graine



Rouleau Faca sur C. juncea



Inter-rang tondobroyé

Crédits photos :
EPLEFPA
Guadeloupe