



**HAL**  
open science

**Vers l'utilisation de plantes de service pour contribuer à la santé des cultures horticoles. Acquis opérationnels issus d'expérimentation en conditions de production. Expérimentation issue du projet CRTL ALT-E – Caraïbes Melonniers Guadeloupe**

Adriana Courteille, Paul Gatineau, Charles Leclere, Marc Montagnac, Marie Chave, Amélie Lefèvre

► **To cite this version:**

Adriana Courteille, Paul Gatineau, Charles Leclere, Marc Montagnac, Marie Chave, et al.. Vers l'utilisation de plantes de service pour contribuer à la santé des cultures horticoles. Acquis opérationnels issus d'expérimentation en conditions de production. Expérimentation issue du projet CRTL ALT-E – Caraïbes Melonniers Guadeloupe. 2023, 10.17180/F6HZ-XH28 . hal-04052248

**HAL Id: hal-04052248**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04052248>**

Submitted on 15 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



#### Plantes de service

- Crotalaire (*Crotalaria juncea*)
- Haricot gombo (*Vigna radiata*)
- Radis fourrager (*Raphanus sativus*)
- Sarrasin (*Fagopyrum esculentum*)
- Sorgho (*Sorghum bicolor*)
- Brachiaria (*Brachiaria decumbens*)

## Vers l'utilisation de plantes de service pour contribuer à la santé des cultures horticoles

Acquis opérationnels issus d'expérimentation en conditions de production

### Expérimentation issue du projet CRTL ALT-E - Caraïbes Melonniers Guadeloupe

#### Caractéristiques des plantes de service utilisées

- Plantes de service annuelles
- Plantes couvre-sol
- Processus ciblé : compétition
- Fonction recherchée : concurrencer le développement des adventices en couvrant le sol en interculture et dans les inter-rangs



© Courteille 10/2022

#### Bioagresseur visé



- Adventices
- Flore spontanée

#### Culture et contexte pédoclimatique

Climat tropical



- Maraîchage de plein champ
- Culture annuelle
- Melon

#### Lieu et pilotes de l'expérimentation



- Caraïbes Melonniers (Guadeloupe)
- Paul Gatineau
- Marc Montagnac
- Charles Leclere

direction@caraibes-melonniers.fr

Enquête réalisée en octobre 2022

**Projet :** Le projet CRTL ALT-E « Contrôle alternatif de l'enherbement des cultures par de l'autoproduction de plantes de service locales et par l'évaluation des impacts de la mécanisation sur le sol » (2020-2023) est porté par le CTCS, le CIRAD et l'IT<sup>2</sup>. Il vise à améliorer les performances des systèmes de production guadeloupéens entre autres par le développement de plantes de service locales, en construisant des itinéraires techniques de contrôle de l'enherbement permettant une intensification écologique des systèmes de culture.


**Enquête :** Charles Leclere, Paul Gatineau et Marc Montagnac ont été enquêtés en octobre 2022, en tant que responsable, concepteurs et pilotes de l'expérimentation présentée dans cette fiche. Le projet était alors en cours. Cette expérimentation s'est déroulée de mai à septembre 2022.

#### Objectifs du cas enquêté :

- Explorer l'utilisation des plantes de service pour une culture de fort intérêt économique et caractériser par rapport à la région agricole du Nord Grande-Terre.
- Développer une culture d'interculture qui tolère la sécheresse.

#### 2 modalités d'utilisation de plantes de service ont fait l'objet de l'enquête :

- Mélanges de plantes couvre-sol d'inter-culture et d'inter-rang avec conservation des buttes
- Mélanges de plantes couvre-sol d'interculture sans conservation des buttes

 L'expérimentation est innovante car la gestion alternative de l'enherbement en culture de melon aux Antilles ne fait pas l'objet d'autres essais et la stratégie visant à conserver les buttes pendant l'interculture n'est pas répandue.

Coordination et rédaction : Amélie Lefèvre<sup>1</sup>, Marie Chave<sup>2</sup> et Adriana Courteille<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup> Unité Expérimentale Maraîchage
- <sup>2</sup> Unité de recherche ASTRO

Enquête source réalisée en 2022 par A.Courteille via les crédits GIS Fruits et PICLég.

## La conception du système cultivé

### Système de culture intégrant les plantes de service

Les conditions d'expérimentation sont très proches des conditions de production. La parcelle d'étude est constituée de vertisols, une couverture modérée d'adventices et les buttes sont effacées. Les 2 dispositifs qui font l'objet de l'enquête font 9000 m<sup>2</sup> et 1500 m<sup>2</sup>.

- Agencement temporel : installation des couverts au printemps 2022 et destruction en fin d'été 2022.
- Modalités techniques : préparation des mélanges (densités semées en kg/ha)  
M1 : crotalaire (7) x haricot gombo (9)  
M2 : crotalaire (11) x radis fourrager (7)  
M3 : haricot gombo (9) x radis fourrager (5)  
M4 : crotalaire (15) x sarrasin (10)  
M5 : sorgho (7) x brachiaria (7)
- Matériel utilisé : utilisation d'un cultivateur Actisol pour le semis, avec étrilles souples et griffes (élimination de la couverture spontanée) et disques (formation des buttes).
- Conduite : plantes de service détruites au cultivateur à disques (remue le sol en surface) avant plantation.
- Paillage : paillage plastique des buttes avant plantation des melons.

### Ajustements liés au dispositif expérimental

L'essai inclut un troisième dispositif, qui ne fait pas l'objet de l'enquête ici, où l'ensemble des mélanges a été semé à plat (sans conservation des buttes) avec l'Actisol (pas de semis localisé). L'ensemble des dispositifs expérimentaux sont constitués de micro-parcelles randomisées.

Le système a donc été partiellement adapté pour y intégrer les plantes de service.

### Pourquoi ce choix ?

Les plantes de service ont été sélectionnées suivant la caractérisation effectuée l'année précédente sur une vingtaine de plantes, évaluant leur dynamique de développement dans le contexte pédo-climatique de Nord Grande Terre. Elles ont donc été retenues pour leur utilisation adaptée en couvert, leur tolérance à la sécheresse et leur faible sensibilité aux ravageurs et maladies habituelles du melon. L'objectif des couverts est aussi d'apporter de la biomasse et maintenir la structure du sol.

Avant la mise en œuvre du système, plusieurs craintes ont été identifiées par les expérimentateurs notamment sur l'implantation et le développement des plantes de service en lien avec la variabilité du climat (risque sécheresse ou inondations) et sur l'utilisation des machines, en particulier l'Actisol. Des craintes concernant l'approvisionnement en semences ont été mentionnées.

## La mise en œuvre de l'expérimentation

Les observations ont concerné le suivi des couverts (densité, hauteur, longueur et structure des racines) avec le suivi de la pression en ravageurs et maladies. Le taux de recouvrement des adventices et la diversité des espèces présentes ont aussi été mesurés.

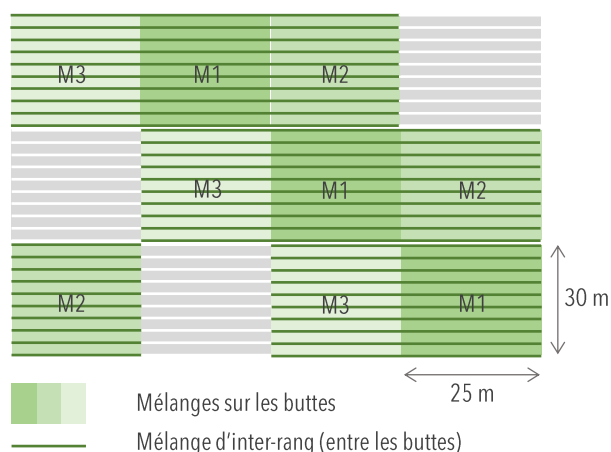
### Modalité d'utilisation : Mélanges d'interculture et d'inter-rang avec conservation des buttes de culture



### Caractéristiques de la modalité d'utilisation

Semis des mélanges en mai 2022 avec M1, M2, M3 sur les buttes et M5 en inter-rang. Actisol réglé avec les disques pour la conservation des buttes. Couvert couché 75 jours plus tard.

### Schéma du système de culture



### Pourquoi ce choix ?

Maintenir les buttes pendant l'interculture répond à la volonté de limiter le tassement du sol par le passage répété des machines, qui implique de reformer les buttes sur ce sol dur et tassé, non propice à l'implantation du melon. Le mélange en inter-rang est aussi envisagé pour être maintenu pendant la culture de melon. Ces choix répondent aussi à l'objectif de réduire les besoins en puissances (travailler un sol moins dur ; réduire la consommation de gasoil).

Le système en place diffère avec ce qui avait été conçu car le mélange M4 n'a pas été intégré faute de retard dans la livraison des semences de sarrasin.

### Freins rencontrés

- Difficulté d'accès aux semences et coût élevé.
- Levée difficile et hétérogène en cette période sèche.
- Difficulté pour localiser le semis avec la machine utilisée (les mélanges des buttes tombaient dans l'inter-rang).

### Suggestions d'ajustements

Il faudrait modifier l'orientation des becs de dispersion pour les positionner davantage sur les buttes.

### Remarques sur le protocole

- Enfouissement des graines de l'inter-rang avec les passages nombreux de la machine pour la randomisation des micro-parcelles.

### Résultats

La modalité d'utilisation en termes de **réalisation de la fonction** est **peu satisfaisante** :

- Levée tardive, faible et non homogène mais potentiel de recouvrement intéressant.
- Pas de ravageurs du melon en nombre (présence de chenilles sur les crotalaires mais n'a pas gêné le développement des couverts).

Cependant le mélange M5 n'a pas levé en inter-rang, et les autres étaient aussi plus localisés dans les inter-rangs que sur les buttes.

Le haricot a été touché par la chlorose, en mélange avec le crotalaire (M1). Il faudrait donc éviter de mélanger ces deux légumineuses, qui entrent trop en compétition.

La modalité d'utilisation en termes de **mise en œuvre** est **peu satisfaisante** :

- Accessibilité des semences.
- Semis complexe et difficulté pour maintenir les buttes, qui ont besoin d'être retravaillées.

Aussi, avec l'expérience de la mise en place de certains de ces couverts sur d'autres parcelles de l'exploitation, il est conseillé de débroussailler régulièrement sinon la fauche est plus difficile (pied de crotalaire et sorgho qui grossissent rapidement).

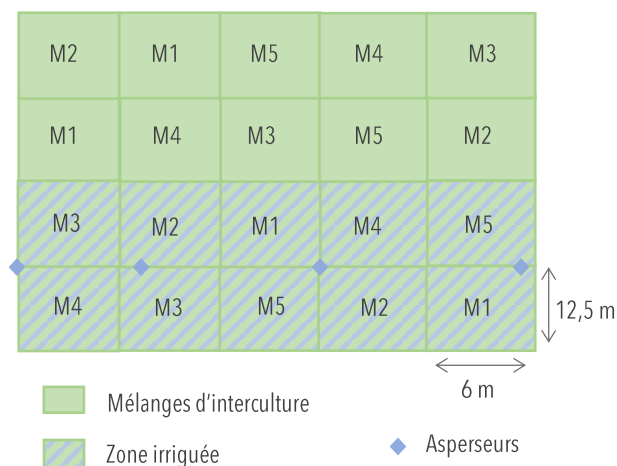
### **Modalité d'utilisation : Mélanges d'interculture sans conservation des buttes de culture**



### Caractéristiques de la modalité d'utilisation

M1 à M5 semés à la volée en juin 2022. Irrigation micro-aspeur sur la moitié de la parcelle et densités doublées dans certaines micro-parcelles.

Schéma du système de culture



### Pourquoi ce choix ?

Ce dispositif a été mis en place suite à une première analyse du dispositif précédent et permet de vérifier l'influence des choix techniques testés (mécanisation du semis, conservation des buttes, développement en conditions pluviales).

### Freins rencontrés

- Les conditions de sécheresse exceptionnelle ont conduit à privilégier la réalisation de l'essai à son réalisme : irrigation mise en place pour garantir l'implantation des plantes de service à tester. Installation chronophage des asperseurs (technique non envisagée sur le terrain à l'avenir).

### Résultats

La modalité d'utilisation en termes de **réalisation de la fonction** est **satisfaisante** :

- Couverture dense et levée rapide.

La partie en zone irriguée a obtenu les couverts les plus vigoureux. S'il paraît difficilement envisageable de systématiser l'utilisation de l'irrigation pour les couverts, anticiper davantage la pluviométrie et bien connaître les besoins hydriques des différents mélanges pourraient améliorer le développement des couverts en condition pluviales. Aussi, semer juste après le retrait des paillages du melon (irrigué au goutte-à-goutte) peut être envisagé (humidité du sol conservée). Cela implique par contre d'avoir des couverts longs, sur toute la durée de l'interculture.

La modalité d'utilisation en termes de **mise en œuvre** est **satisfaisante**, malgré les contraintes de l'irrigation.

Les résultats des essais ont permis d'identifier plusieurs plantes de service au potentiel intéressant pour obtenir un couvert vigoureux et tenace dans ce contexte pédoclimatique. Un mélange de radis fourrager (au potentiel de recouvrement important et rapide) avec du sorgho et crotalaire (dynamique de croissance érigée) pourrait permettre d'optimiser la vigueur du couvert.



## Bilan après l'expérimentation

### Informations à retenir de l'expérimentation :

- Anticiper la pluviométrie et optimiser les mélanges de plantes de service pour favoriser leur développement.
- Prévoir des fauches et débroussaillages réguliers des couverts.
- Surveiller l'apparition des ravageurs dans les couverts (notamment *Utetheisa ornatix* sur le crotalaire) pour qu'ils ne deviennent pas problématique pour les cultures.

### Et pour la suite ?

Les essais ont permis de montrer un potentiel intéressant des couverts dont il reste encore à améliorer les stratégies d'utilisation, notamment pour les maintenir dans l'inter-rang.

L'utilisation des mélanges intéressants est conservée sur les parcelles de Caraïbes Melonniers, tels que le sorgho et crotalaire et potentiellement du radis fourrager.

Par ailleurs, plusieurs axes d'étude autour des plantes de service se poursuivent dans l'entreprise, avec l'objectif par exemple de mobiliser davantage les plantes de service locales pour gérer l'enherbement et d'autres bénéfiques :

- Couvrir les bordures de parcelles et contribuer à la biodiversité fonctionnelle
- Préparation des produits naturels peu préoccupants (tels que purins, décoctions, macération) avec les plantes de service utilisées pour les restituer à la culture.
- Fourniture de ressources apicoles pendant la période d'inter-culture de melon.

### Pour aller plus loin

Des fiches techniques sur l'utilisation des différents couverts ont été produites à la suite de ces essais. Elles seront prochainement disponibles sur la plateforme COATIS <https://coatit.rita-dom.fr>

Conception éditoriale : Plume&Sciences et INRAE

**Pour citer ce document :** Courteille, A., Gatineau, P., Leclere, C., Montagnac, M., Chave, M., Lefèvre, A. (2022). *Vers l'utilisation de plantes de service pour contribuer à la santé des cultures horticoles. Acquis opérationnels issus d'expérimentation en conditions de production. Expérimentation issue du projet CRTL ALT-E - Caraïbes Melonniers Guadeloupe.* (DOI : [10.17180/F6HZ-XH28](https://doi.org/10.17180/F6HZ-XH28)) ([hal-04052248](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04052248))

Coordination et rédaction : Amélie Lefèvre<sup>1</sup>,  
Marie Chave<sup>2</sup> et Adriana Courteille<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup> Unité Expérimentale Maraîchage
- <sup>2</sup> Unité de recherche ASTRO

Enquête source réalisée en 2022 par  
A.Courteille via les crédits GIS Fruits et PICLég.

