

**► DÉFINITION ET RÔLE DANS LA RÉDUCTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES :**

l'enherbement pérenne non concurrentiel se définit par l'ensemble de la végétation herbacée (spontanée ou semée) ne générant pas une concurrence problématique pour la culture de rente (zone non concurrentielle). Cet enherbement a des effets agronomiques positifs tels que la protection et l'amélioration de la structure du sol, le maintien des populations d'auxiliaires ou la diminution du transfert des intrants dans l'eau. Il peut être spontané ou semé. De plus, s'il est réfléchi en termes de polyculture/élevage, les services rendus sont étendus (couvert végétal servant de fourrage, gestion du couvert par pâturage, apport de fumier par les animaux, diversification de l'exploitation). Cependant, des contraintes risquent d'apparaître s'il n'est pas maîtrisé. Sont présentées dans cette fiche des méthodes de lutte non chimique permettant d'éviter que l'enherbement (spontané ou semé) ne fasse concurrence aux plantes cultivées pour la ressource en eau, en éléments minéraux ou en lumière.

*Évaluation globale des performances agronomique (AGRO), environnementale (ENVIR), économique (ECO) et d'organisation du travail (TRAVAIL) de la technique*

**► CONTRE QUELS BIOAGRESSEURS ?** Contre les adventices.

**► SUR QUELLES CULTURES ?** Bananier, cultures fruitières pérennes, canne à sucre, ananas, racines et tubercules.

**► QUAND ?** Avant ou après l'installation de la culture selon les cas et pendant le cycle de culture.

**► DANS QUELLES CONDITIONS ?** Les techniques de gestion de l'enherbement pérenne non concurrentiel s'appliquent surtout quand l'enherbement spontané est composé d'adventices particulièrement agressives ou hôtes de bioagresseurs, lorsque la fréquence des désherbages chimiques devient excessive ou lorsque le désherbage mécanique est difficile voire impossible.

**► RÉGLEMENTATION :** si des semences de plantes de service sont nécessaires et qu'elles ne sont pas disponibles chez les vendeurs professionnels locaux, une demande d'importation doit être faite au service de l'alimentation de la DAAF du département (DAAF-Salim). De même, il convient de respecter la réglementation concernant les espèces envahissantes lorsqu'elle existe et dans tous les cas, de prévoir une recherche bibliographique sur cette thématique si la

TRAVAIL

ÉCO

AGRO

ENVIR

PERFORMANCES DE LA TECHNIQUE

plante n'a jamais été utilisée dans le département. Si une construction est nécessaire pour la mise en place de l'élevage pour le pâturage, une demande de permis de construire est obligatoire si la surface du bâtiment fait plus de 20 m<sup>2</sup>.

► **TEMPS DE TRAVAIL** : augmentation du temps de travail à prévoir pour les entretiens successifs et éventuellement l'implantation du couvert, sa fauche ou la gestion des animaux.

*Détail des effets induits par la mise en œuvre de la technique*

## ORGANISATION DU TRAVAIL

### EFFETS POSITIFS

+ -

### EFFETS NÉGATIFS

- ⊖ Nécessité d'une bonne connaissance des parcelles sur leur aptitude à accueillir un couvert et de bonnes connaissances sur les caractéristiques des adventices et des plantes de couverture.
- ⊖ Nécessité éventuelle d'un supplément d'interventions dans la phase d'installation du couvert sélectionné.

## ÉCONOMIE

### EFFETS POSITIFS

+ Moins d'achat d'herbicides.

### EFFETS NÉGATIFS

- ⊖ Investissement en matériel pour le parcage des animaux le cas échéant.
- ⊖ Achat de semences ou boutures si implantation de plantes de couverture.
- ⊖ Achat de matériel spécifique d'accompagnement des couverts.

## AGRONOMIE

### EFFETS POSITIFS

- + Enrichissement du sol en matière organique et azote si introduction d'un couvert de légumineuses.
- + Limitation des sites de ponte ou de refuge pour les ravageurs en fonction de la nature de la plante de couverture.
- + Limitation du risque de phytotoxicité sur la culture de rente.
- + Amélioration de la fertilité des sols.
- + Limitation de l'érosion.

### EFFETS NÉGATIFS

- ⊖ Perturbation des sites de ponte ou de refuge pour les auxiliaires dans le cas d'une gestion mécanisée.

## QUALITÉ DES PRODUITS

### EFFETS POSITIFS

+ Moins de résidus d'herbicides.

### EFFETS NÉGATIFS

- -

## ENVIRONNEMENT

## EFFETS POSITIFS

- + Favorisation de la biodiversité

## EFFETS NÉGATIFS

- Risque invasif si mauvaise gestion, notamment pour les légumineuses pérennes.

## CONSOMMATION D'ÉNERGIE

## EFFETS POSITIFS

- + Diminution si des animaux pâturent.

## EFFETS NÉGATIFS

- Augmentation si l'enherbement est géré mécaniquement.

*Exemples de mise en œuvre de la technique*

### ► Entretien de la flore spontanée et/ou semée en vergers par des volailles en Martinique

La technique est particulièrement adaptée pour les parcelles en pente, empierrées et à proximité de cours d'eau.

■ **Conditions préalables aux Antilles** : des analyses de chlordécone sont indispensables car des animaux qui pâturent sur des sols pollués peuvent se contaminer ainsi que leurs produits (viande et œufs).

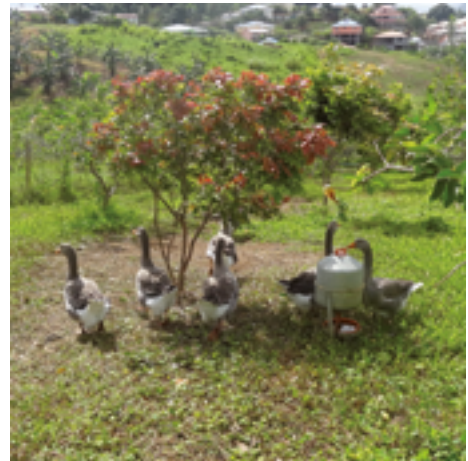
■ **Période d'installation de l'élevage** : sur une parcelle fruitière déjà en place ou au moment de l'installation du verger.

■ **Choix de l'espèce fruitière** : arbres au port étalé produisant de l'ombre tels que le goyavier, le carambolier, l'avocatier, etc...

■ **Choix de l'espèce animale** : en fonction des objectifs de production, toutes les espèces (canards, pintades, poulets, oies) et races de volailles sont envisageables. Les races rustiques sont cependant à privilégier car elles sont adaptées à la chaleur et à l'élevage en plein air. Exemples en Martinique : canard de Barbarie et Cou-nu.

■ **Chargement sur le parcours** : il est à adapter en fonction de l'espèce, de l'âge des volailles, de la culture en place, de la composition du couvert végétal. Exemples de

charges minimales pour que le couvert herbacé soit entretenu : 500 poulets adultes/ha, 400 à 500 canards/ha, 50 à 100 oies/ha. Une plus forte densité est possible mais il faut veiller à ne pas dépasser les recommandations d'élevage en plein air (2 à 5 m<sup>2</sup> par volaille, 10 m<sup>2</sup> pour les oies).



▲ Gestion de l'enherbement d'un verger de goyaviers par des oies en Martinique.

(PHOTO : C. LAVIGNE, CIRAD)

■ **Choix du couvert herbacé** : pour éviter les refus, augmenter la consommation d'herbes et améliorer la valeur nutritive de l'aliment apporté par le parcours, il est souhaitable d'implanter une plante de couverture. Privilégier les plantes à port plutôt bas et résistantes au piétinement. Les graminées et/ou les légumineuses sont à préférer. De plus, les légumineuses comme *Arachis* spp., *Desmodium* spp., *Alysicarpus* spp. apportent des protéines aux volailles (expérience martiniquaise).

■ **Équipement nécessaire** : grillage et clôture électrifiée, abreuvoirs, mangeoires, cages de transport, bâtiment fixe ou mobile (facultatif).

■ **Gestion des jeunes arbres** : les protéger en installant un grillage autour si on constate des dégâts.

■ **Entretien du couvert herbacé** : il doit être fauché à la débroussailleuse ou au gyrobroyeur 2 à 3 fois par an ou entre chaque cycle d'élevage pour préserver sa qualité. Éliminer manuellement les espèces végétales épineuses et les autres espèces non consommées par les volailles. L'objectif est de maintenir une hauteur permettant les interventions sur la parcelle.

■ **Gestion des animaux** : si la pâture est de bonne qualité (herbe en quantité, jeune, riche en graminées et en légumineuses), il est possible de diminuer l'apport d'aliments

en fonction de l'espèce et des objectifs de production. Pour limiter le développement des parasites, faire un vide sanitaire à la fin de chaque cycle d'élevage.

■ **Exemples de marges nettes annuelles pour un élevage en Martinique** : poulets (1 000/ha, 2,4 bandes/an) = 12 279 €/ha/an ; oies (100/ha, 1 bande/an) = -271 à -671 €/ha/an ; canards (500/ha, 2,4 bandes/an) = 1 979 à 3 479 €/ha/an.

■ **Comparaison des coûts avec des désherbages classiques** : 6 fauches à la débroussailleuse par an = 2 200 €/ha/an ; 4 désherbages chimiques par an = 1 138 €/ha/an (références Martinique).

■ **Autres conditions de réussite** : cette technique demande des compétences en élevage. Pour pérenniser les enherbements, il convient de prévoir au moins 2 parcours afin de permettre aux enherbements de repousser entre 2 cycles de production. Prévoir aussi des zones de refuge et de parcours pour les animaux en cas de traitement insecticide ou fongicide sur les fruitiers.

▼ Plante de service spontanée et favorisée (*Drymaria cordata*) sous une bananeraie en Martinique.

(PHOTO : F. LE BELLEC, CIRAD)





- ▲ Plante de service (*Impatiens walleriana*) implantée sous une bananeraie traditionnelle en Guadeloupe.

(PHOTO : F. LE BELLEC, CIRAD)

### ► Introduction de plantes de service en bananeraies aux Antilles

■ **Critères de choix de la plante de service pour offrir plusieurs services** : maîtrise des adventices (plantes de service exclusives et à installation rapide), pas de concurrence du bananier pour la nutrition et les ressources en eau, favorisation de biodiversité et d'auxiliaires de cultures par l'apport d'habitats spécifiques, cultivars sélectionnés (plantes domestiquées) que l'on peut acheter ou plantes de la flore locale que l'on peut trouver naturellement en parcelle. L'outil SIMSERV développé par l'INRA de Guadeloupe permet de déterminer pour une culture de rente et pour un mode d'implantation donnés quelles sont les plantes de service les plus adaptées dans un contexte agro-écologique et socio-économique donné (FO n° 4).

■ **Implantation** : un herbicide sélectif peut être parfois utile ou des interventions en spots dirigés avec des matériels adaptés (Bas Volume). Le désherbage manuel peut être également utile dans le cas de petites surfaces.

■ **Valorisation de la biomasse produite** : utilisation possible en fourrage mais attention aux pertes en éléments nutritifs lors d'exportations de biomasse. Un rééquilibrage de la fumure est nécessaire.

■ **Entretien** : par fauche ou gestion chimique au pied du bananier (FT n°10).

■ **Exemples de plantes de service semées avant ou après implantation des bananiers en cours d'évaluation aux Antilles** : légumineuses pérennes (*Neonotonia wightii* cv Cooper et *Stylosanthes guianensis* cv Guianensis).

■ **Exemples de plantes de service sélectionnées localement (Antilles) pour leur vitesse d'installation et leur couvert monospécifique** :

- *Drymaria cordata* ou Petit mouroin (Antilles) : son installation par bouture associée à l'application d'herbicides en ultra bas volume permet de réduire de façon très importante les quantités d'herbicides utilisées à l'hectare.
- *Cleome rutidosperma* ou Kaya blanc (Antilles) : présente dans la flore de nombreuses zones de culture, son installation est favorisée par l'application d'un herbicide anti-graminée. Elle peut assurer un couvert temporaire en début de premier cycle et peut parfois se régénérer en début de second cycle.
- *Impatiens walleriana* ou Impatience (présente en zone de montagne surtout en Guadeloupe) : elle couvre rapidement un sol nu en conditions favorables (ombre et fraîcheur), elle n'entre pas en compétition avec le bananier pour les éléments nutritifs car ses besoins sont limités et elle défavorise la multiplication du nématode *Radopholus similis* dans ses racines.

■ La diffusion de ces plantes de service sélectionnées localement est ralentie par l'absence de graines sur le marché. Cependant, la mise au point de techniques d'implantation est en cours. Certaines espèces commencent à être disponibles chez des pépiniéristes privés sous forme de boutures. Si ces plantes sont observées

- ▶ Plante de couverture (*Arachis pintoi*) sous un jeune verger d'agrumes.

(PHOTO : DAAF GUYANE)

dans la bananeraie, ne pas les détruire car elles finiront par établir un couvert spontané. Favoriser ce couvert en détruisant par spot les adventices concurrentielles qui s'y installent.

### ▶ Autres exemples

Utilisation de légumineuses dans les inter-rangs de canne à sucre à La Réunion, utilisation de *Neonotonia wightii* en vergers d'agrumes et de manguiers en Guadeloupe, utilisation d'une jachère de *Mucuna pruriens* (pois mascate) avant ananas à La Réunion pour éviter un traitement herbicide avant plantation, utilisation de *Stylosanthes* ou de *Canavalia ensiformis* entre les rangs de manioc en Guyane, utilisation de *Desmodium intortum* à La Réunion et de *D. ovalifolium* en Guyane en système de culture de café, utilisation d'ananas entre les rangs de bananiers en Guadeloupe, entretien de la flore en vergers d'annonacées ou en parcelles de dachines par des moutons en Martinique, association verger de manguiers/*Neonotonia wightii*/moutons en Guadeloupe, entretien de la flore des cocoteraies adultes par des bovins en Martinique, jachères spontanées en zone de montagne, désherbage mécanique à la débroussailleuse et/ou sarclage manuel par taches pour éliminer les adventices indésirables au sein du couvert permanent.



## BIBLIOGRAPHIE

### Bibliographie à consulter

- Achard R. *et al.*, **Evaluation multicritère de plantes de couverture pour une utilisation dans les vergers et bananeraies de Martinique**. Dans : Les cahiers du PRAM n°8 - septembre 2012, pp. 7-11. [En ligne], disponible sur : [http://www.caec-carib.org/publications/cahier\\_pram.htm](http://www.caec-carib.org/publications/cahier_pram.htm)
- AGRISUD International, 2010. **L'agroécologie en pratiques**. 187 p.
- ASSOFWI, (2012 rééditée en 2013). **Les plantes de couverture**. 2 p. [En ligne], disponible sur : [http://assofwi.com/la\\_documentation\\_tech\\_nique\\_068.htm](http://assofwi.com/la_documentation_tech_nique_068.htm)
- CIRAD, Conseil Général de la Martinique, Campus Agro-Environnemental Caraïbes, UNICA., n. d. **Guide pratique – Associer moutons et verger d'annonnes**. 6 p.
- CIRAD & Campus Agro-Environnemental Caraïbes, 2013. **Pour réduire l'utilisation des herbicides et protéger le sol ? Intégrez des plantes de couverture à votre verger**. 4 p.
- FREDON & CIRAD, 2013. **Associer production fruitière et élevage de volailles - une méthode innovante pour contrôler l'enherbement**. 16 p.

*Bibliographie consultée pour la rédaction de la fiche :*

38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 46

### Association avec d'autres techniques alternatives :

en complément des mesures prophylactiques (FT n° 14), du paillage sur les lignes de plantation (FT n° 11), du faux-semis (FT n° 5) et du désherbage physique (FT n° 4). Pour plus d'informations, reportez-vous au tableau des compatibilités des techniques (page 180).