



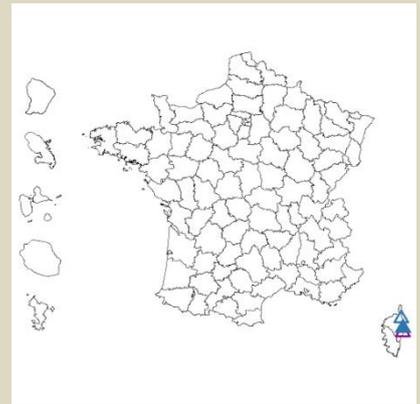
**Projet : Cors'Expé** - Réduction des intrants phytosanitaires en arboriculture et viticulture en Corse

**Site : AREFLEC San Giuliano**

Localisation : Pianiccie 20230 SAN GIULIANO  
(42.281662, 9.534393)

**Système DEPHY : Kiwi 2004 - 50 %**

Contact : Noémie DUBREUIL ([dubreuil.areflec@gmail.com](mailto:dubreuil.areflec@gmail.com))



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

## Gestion d'un verger de kiwi en diminution d'intrants

**Site :** station expérimentale AREFLEC

**Durée de l'essai :** 6 ans

**Espèce :** Kiwi Hayward

**Conduite :** PFI

**Circuit commercial :** long

**Valorisation :** frais

**Dispositif expérimental :** trois systèmes ont été mis en place d'une surface de 3600m<sup>2</sup> chacun. Chaque système est répété 2 fois (la deuxième parcelle a été plantée en 2012).

**Système de référence :** un système en conventionnel et un système dit « biologique » ont été créés en même temps sur les parcelles du domaine.

**Type de sol :** argilo-limoneux à tendance fertialitique.

## Origine du système

La production de kiwis s'est développée en Corse suite à la crise viticole dans les années 1980. Depuis quelques années, la difficulté de commercialisation du kiwi a poussé les agriculteurs à abandonner sa production. Cependant, avec la **création d'un IGP** (Indicateur Géographique Protégé), cette culture tente de se redynamiser.

Ce projet avait donc pour objectif de **supprimer la majorité des traitements** afin de rendre la culture du kiwi attractive économiquement. Pour cela, la suppression des herbicides a été envisagée par le **désherbage mécanique** et la diminution des insecticides par les **services écosystémiques**.

## Objectif de réduction d'IFT

**50 %**

Par rapport au système de référence conventionnel

## Mots clés

Kiwi - Désherbage mécanique -  
Services écosystémiques -  
Biocontrôle - Nichoirs - Herbanet®

## Stratégie globale

**Efficience** ★☆☆☆☆  
**Substitution** ★★★★★  
**Reconception** ★★☆☆☆

*Efficience : 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

«Très rapidement, il est apparu que la suppression totale des insecticides était envisageable. Et les résultats montrent que le service écosystémique permet de réguler les populations de ravageurs présents. L'objectif défini au début du projet a largement été rempli. » N. DUBREUIL

## Caractéristiques du système

Espèce	Variété	Porte-greffe	Mode de conduite	Distance de plantation	Année implantation
Kiwi	Hayward (femelle) Tomuri et Matua (mâle)	/	Palissage en « T-barre »	4m x 5m	2004

**Système d'irrigation** : microjet pendulaire de 40 litres/heure. Ce système d'irrigation est adapté au système racinaire superficiel et étalé du kiwi.

**Gestion de la fertilisation** : la gestion de fertilisation est la même sur tous les systèmes de culture. Elle est raisonnée en fonction des analyses de sol réalisées annuellement. Les apports sont fractionnés et répartis de mars à juillet.

**Aménagements** : sur le système de culture en diminution d'intrants ainsi que sur celui « sans intrant », des nichoirs à mésanges ainsi que des nichoirs à forficules ont été installés afin d'améliorer la biodiversité au sein des parcelles.



*Système de culture en diminution d'intrants après le passage de l'outil de désherbage. Crédit photo : N. Dubreuil*

## Objectifs du système

Les objectifs poursuivis par ce système sont de 4 ordres :

Agronomiques	Maîtrise des bioagresseurs	Environnementaux	Socio-économiques
<p><b>Rendement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenir un rendement équivalent à la référence chimique.</li> </ul> <p><b>Qualité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garder un équilibre entre le calibre et la formation de kiwi dit « plat » (non commercialisable).</li> </ul>	<p><b>Maîtrise des adventices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter l'implantation de l'érigéron du canada sans avoir recours aux herbicides.</li> <li>- Maîtriser les ravageurs à l'aide des services écosystémiques.</li> </ul>	<p><b>IFT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de 50% de l'IFT.</li> <li>- Supprimer au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires et utiliser les services écosystémiques pour la régulation des ravageurs.</li> </ul>	<p><b>Temps de travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conserver des temps de travaux ne dépassant pas plus de deux fois ceux de la référence chimique.</li> </ul>

Pour la gestion des bioagresseurs, il n'y avait pas d'objectif à proprement parler. Le système de culture prévoyait au mieux une diminution de 50% des insecticides sans obligation d'atteindre ce niveau de diminution.

## Résultats sur les campagnes de 2012 à 2016

### > Maîtrise des bioagresseurs

En 2012, une cartographie de l'ensemble des ravageurs et du niveau de pression sur la parcelle a été réalisée. Celle-ci nous a permis par la suite de contrôler l'efficacité des itinéraires techniques. Sur l'ensemble des campagnes, deux bioagresseurs ont été recensés : la cochenille blanche du mûrier (*Pseudaulacaspis pentagona*) et le flatide pruineux (*Metcalfa pruinosa*).

A partir de la deuxième année d'essai, les **populations des deux ravageurs ont diminuées** de telle sorte qu'elles n'étaient plus préjudiciables à la culture.

0	pas de foyer
1	1 foyer sur la liane de kiwi
2	2-3 foyers
3	4- 5 foyers
4	6-8 foyers
5	plus de 8 foyers

J1	K1	L1	M1	N1	O1	P1	Q1	R1	S1	T1	U1
J2	K2	L2	M2	N2	O2	P2	Q2	R2	S2	T2	U2
J3	K3	L3	M3	N3	O3	P3	Q3	R3	S3	T3	U3
J4	K4	L4	M4	N4	O4	P4	Q4	R4	S4	T4	U4
J5	K5	L5	M5	N5	O5	P5	Q5	R5	S5	T5	U5
J6	K6	L6	M6	N6	O6	P6	Q6	R6	S6	T6	U6
J7	K7	L7	M7	N7	O7	P7	Q7	R7	S7	T7	U7
J8	K8	L8	M8	N8	O8	P8	Q8	R8	S8	T8	U8
J9	K9	L9	M9	N9	O9	P9	Q9	R9	S9	T9	U9
J10	K10	L10	M10	N10	O10	P10	Q10	R10	S10	T10	U10
J11	K11	L11	M11	N11	O11	P11	Q11	R11	S11	T11	U11
J12	K12	L12	M12	N12	O12	P12	Q12	R12	S12	T12	U12
J13	K13	L13	M13	N13	O13	P13	Q13	R13	S13	T13	U13
J14	K14	L14	M14	N14	O14	P14	Q14	R14	S14	T14	U14
J15	K15	L15	M15	N15	O15	P15	Q15	R15	S15	T15	U15
J16	K16	L16	M16	N16	O16	P16	Q16	R16	S16	T16	U16
J17	K17	L17	M17	N17	O17	P17	Q17	R17	S17	T17	U17
J18	K18	L18	M18	N18	O18	P18	Q18	R18	S18	T18	U18
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U

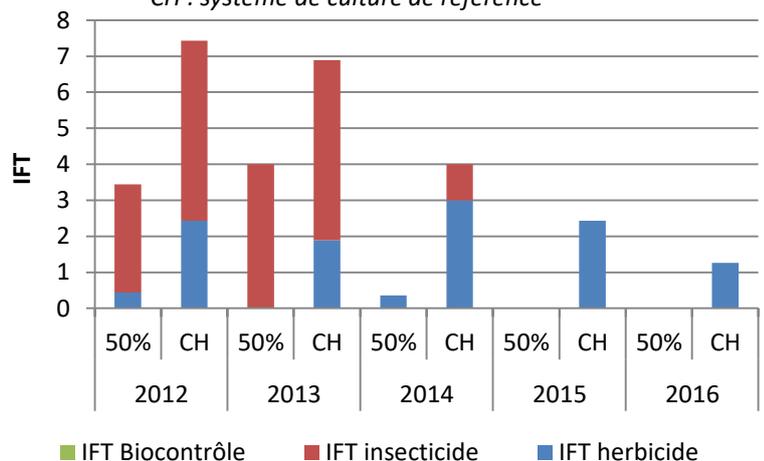
Cartographie de la pression de *P. pentagona* (année 2012).

### > Performances environnementales

Dès la première année, l'objectif de diminution de 50% est atteint. A partir de la troisième année, **la totalité des insecticides a été supprimée** sur les deux modalités. La suppression des insecticides a permis aux **auxiliaires lâchés** la première année (*Rhizobius lophantae*, *Encarsia berlesei* et *Neodryinus typhlocibae*) de s'installer durablement et de réguler les populations de ravageurs d'année en année.

Les objectifs de substitution des herbicides par le **désherbage mécanique** n'ont pas été atteints sur deux années (2012 et 2014). Un herbicide a été nécessaire dû à l'implantation de l'érigéron du Canada. Cependant, la diminution de la zone traitée a permis de maintenir les IFT herbicides relativement bas.

50% : système de culture en diminution d'intrants  
CH : système de culture de référence



### > Performances agronomiques et économiques

	2013		2014		2015		2016		Moyenne	
Rendement en T/Ha	33,94	+9%	17	-6%	23	-5%	16,6	-3%	22,635	-1%
Coût de production €/Ha	1397,33	-8%	479,74	-25%	538,98	0%	497	+29%	728,2625	-1%

La valeur à gauche correspond aux résultats du système de culture en diminution d'intrants. Le % à droite correspond à la comparaison avec le système de référence.

Hormis en 2013, le niveau de production du système de culture en diminution d'intrants est toujours inférieur à la référence chimique. Cependant, **ces écarts restent faibles** avec en moyenne un écart de 1% entre les systèmes de culture.

Entre 2013 et 2014, les coûts de production ont été divisés par deux grâce à la suppression totale des insecticides. La gestion mécanique de l'enherbement est suffisamment raisonnée pour permettre de maintenir des coûts de production compétitifs avec le système de référence.

## Zoom sur le désherbage mécanique



La substitution des herbicides par le désherbage mécanique est passée par l'utilisation d'un outil adapté sur un porte-outil déporté. L'**Herbanet®** a un mode d'action par lacération de l'herbe permettant le **maintien d'un couvert végétal ras**.

Gestion de l'enherbement :	SdC	2013	2014	2015	2016
- Nombre de passages Herbanet	50%	3	1	2	2
- Nombre de passages herbicides		0	1	0	0
- Nombre de passages Herbanet	CH	0	0	0	0
- Nombre de passages herbicides		3	5	4	2

Au bout de deux années d'utilisation de l'outil, seulement deux passages étaient nécessaires au cours de l'année afin de maîtriser l'enherbement. A noter que cet outil était combiné à une fauche de l'inter-rang au ras des pieds de kiwis (nombre de passage équivalent dans les deux systèmes de culture mais surface fauchée plus importante dans le système en diminution d'intrants).



Porte-outil déporté avec Herbanet® Crédit photo : N. Dubreuil

## Transfert en exploitations agricoles

En terme de gestion des bioagresseurs, il est possible de supprimer les insecticides dès lors qu'il y a une faible pression. Une **observation** du verger est nécessaire afin de vérifier les **niveaux de population**. La limite de cette méthode étant le temps passé au suivi des ravageurs sur le verger (pas de monitoring existant).

La gestion de l'enherbement, quant à elle, a montré qu'une utilisation limitée de l'outil permettait un contrôle des adventices compétitif avec une gestion chimique. Les coûts de production montrent que les deux systèmes de gestion sont comparables.

## Pistes d'améliorations du système et perspectives

Aujourd'hui, peu d'améliorations peuvent être envisagés sur les systèmes testés. Cette culture ne **présente pas de problématiques importantes** et les résultats obtenus depuis 2012 semblent être satisfaisants. Il pourrait être envisagé de tester la suppression totale des insecticides sur des vergers où la **pression des ravageurs est plus importante** afin de valider les résultats dans des conditions environnementales variées.

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 **Noémie Dubreuil**, AREFLEC

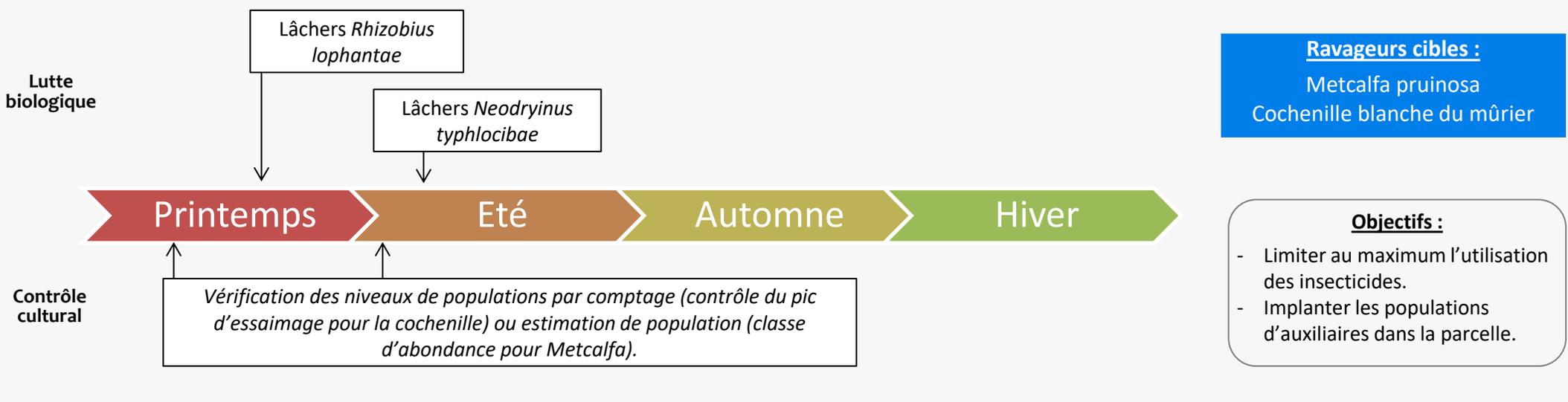


AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT





Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et 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 ravageurs.



## Leviers

## Principes d'action

## Enseignements

### Lâchers *Rhizobius lophantae*

5000 individu/ha : uniquement la première année. Le lâcher s'effectue pendant l'essaimage de la cochenille au printemps. Le contrôle d'essaimage se fait à l'aide de ruban adhésif (x10). Le lâcher est effectué lorsque 100% des rubans ont piégé des larves.

La coccinelle n'a pas été retrouvée d'une année sur l'autre. Cependant, à partir de la deuxième année, les lâchers ont pu être arrêtés car les populations de cochenilles étaient faibles.

### Lâchers *Neodryinus typhlocibae*

150 unités /ha (une unité est composée de 5 femelles et 10 mâles) : uniquement la première année. Lâcher effectué pendant la présence de larve de stade deux et trois (stade privilégié de prédation et de parasitisme).

Les lâchers ont été effectués la première année. Dès la seconde année, des cocons ont été retrouvés dans l'environnement proche de la parcelle. L'auxiliaire était présent dans la parcelle d'une année sur l'autre.



*N. typhlocibae.*  
Crédit photo : G. Paolacci



*R. lophantae.*  
Crédit photo : A. Leboulanger