



Démarche agroécologique innovante en rosier hors-sol sous abri pour une culture à **B**as niveau d'**I**ntrants **P**hytosanitaires

Projet ROSA BIP

Laurent MARY - CATE



Photos CATE : Antoine Buron-Mousseau



Projet ROSA BIP

La gestion des ravageurs et des maladies est fondamentale pour la réussite des cultures de rosier.



En lutte chimique : IFT très élevé (150 en fleurs coupées).

Avec PBI : IFT diminué de 60 % mais les problèmes de Thrips (*Frankliniella*), Aleurodes (*Bemisia*), Pucerons (*Macropsiphum rosae*), Oïdium (*Sphaerotheca pannosa*) demeurent avec des dégâts importants.

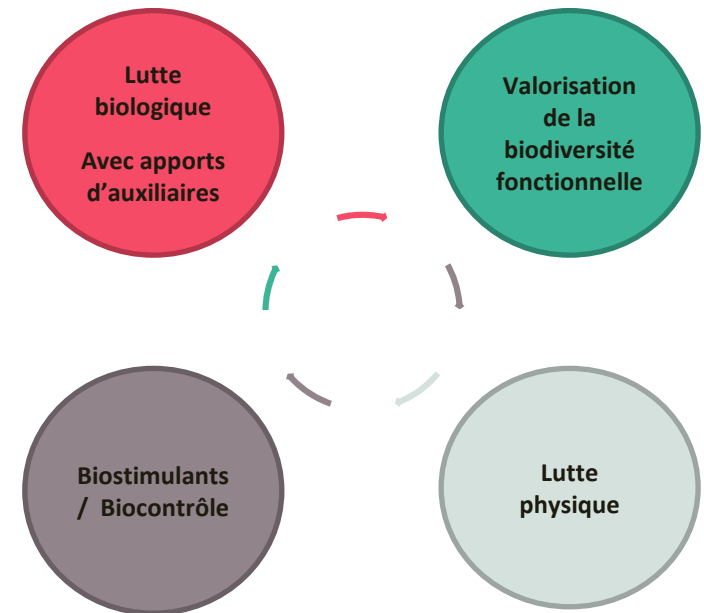
• Objectif

Réduire drastiquement l'utilisation de produits phytosanitaires en culture de rosier tout en aboutissant à une qualité de **production adaptée aux exigences du marché.**



Evaluer une méthode globale de protection intégrée basée sur la lutte biologique et associant :

- **La valorisation de la biodiversité fonctionnelle** grâce aux plantes de services.
- **Une lutte physique** mécanisée par aspiration et par collage.
- **Des biostimulants et des produits alternatifs de biocontrôle.**



→ **Lutte combinée**

Projet ROSA BIP

- Démarche

Partenaires :

- Astredhor Méditerranée – SCRADH
- CREAM
- CATE

Actions :

- Action 1 : mise au point du matériel et des modes opératoires des nouvelles méthodes alternatives.
- Action 2 : mise au point des stratégies globales combinant lutte biologique et autres méthodes alternatives.
- Action 3 : validation de la meilleure combinaison.
- Valorisation & diffusion.

Méthodologie : 3 observatoires pilotés :

- SCRADH : fleurs coupées – Lutte biologique et physique.
- CREAM : fleurs coupées – Lutte biologique et biostimulants (*Oïdium*).
- CATE : Rosier de pépinière en conteneurs – Lutte biologique et physique.

Rosa BIP – Site du CATE / Saint Pol de Léon

Système de culture :

Rosiers de pépinière cultivés en conteneurs en abri non chauffé.

Cultures annuelles.

Substrat organique. Fertilisation par engrais à libération programmée.

Irrigation par aspersion ou nappe d'irrigation selon les années.

Ravageurs et maladies problématiques :

pucerons, thrips, acariens, *Oidium*.

Leviers principaux :

lutte biologique par apports

d'auxiliaires d'élevage,

biodiversité fonctionnelle,

lutte physique, produits de

biocontrôle.



Rosa BIP – Site du SCRADH / Hyères

Système de culture :

Rosiers fleurs coupées en serre chauffée.

Culture hors-sol en bacs de perlite. Implantation en rangs.

Cultures pluri-annuelles. Serre ancienne.

Fertilisation par solution nutritive. Irrigation au goutte à goutte.

Ravageurs et maladies
problématiques : thrips
pucerons, acariens, *Oïdium*.

Leviers principaux :

lutte biologique par
apports d'auxiliaires
d'élevage, biodiversité
fonctionnelle, lutte
physique, produits de
biocontrôle.



Rosa BIP – Site du CREAM / Nice

Système de culture :

Rosiers fleurs coupées en serre peu chauffée.

Culture hors-sol en bacs de perlite. Implantation en rangs.

Cultures pluriannuelles mais en serre neuve la 1ère année.

Fertilisation par solution nutritive. Irrigation au goutte à goutte.

Ravageurs et maladies problématiques :

Oïdium, chenilles, acariens,
Cochenille.

Leviers principaux :

Produits de biocontrôle,
lutte biologique par
apports d'auxiliaires
d'élevage.



- Site CATE 2023



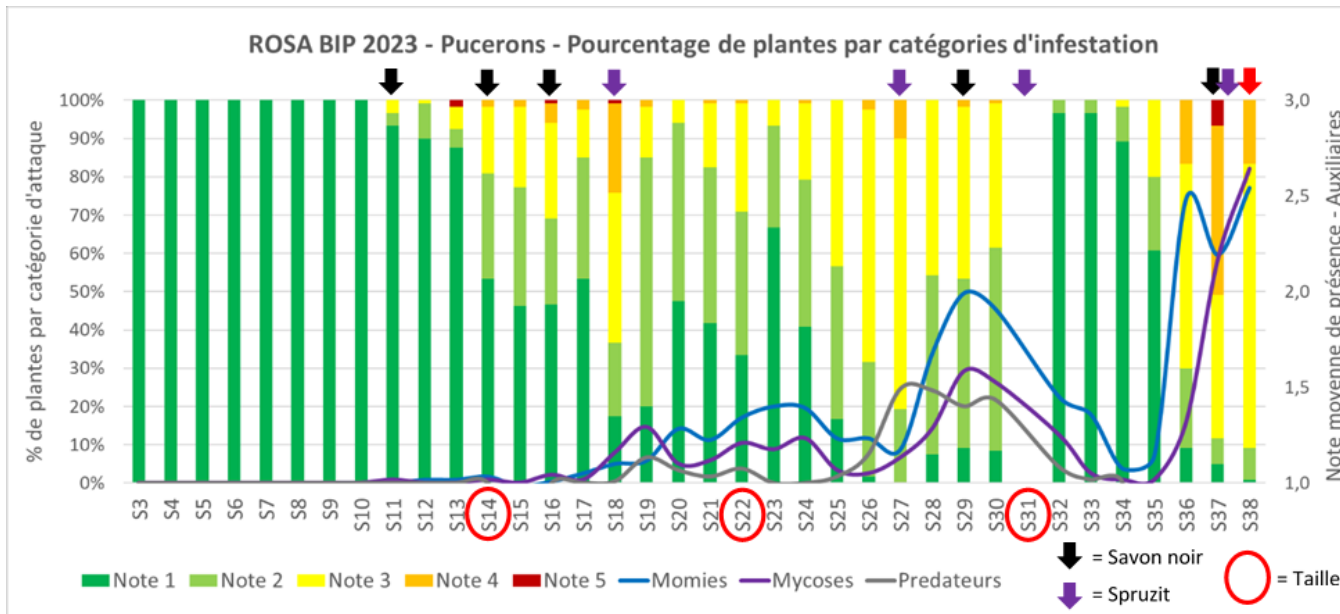
CATE 2023

Résultats

En 2023, un état sanitaire très satisfaisant au regard des difficultés habituellement rencontrées sur cette espèce a été obtenu. Cette situation est en nette amélioration par rapport aux années précédentes.

Pucerons :

- Présence continue mais faible toute l'année.
- Le seuil où 20% des plantes présentant des colonies n'a été dépassé que pour 2 observations cette année alors qu'en 2022 la moitié des semaines observées ont dépassées ce seuil.
- Le nombre de lâchers d'auxiliaires est similaire à l'année passée ($\approx 1\text{€}/\text{m}^2/\text{an}$).



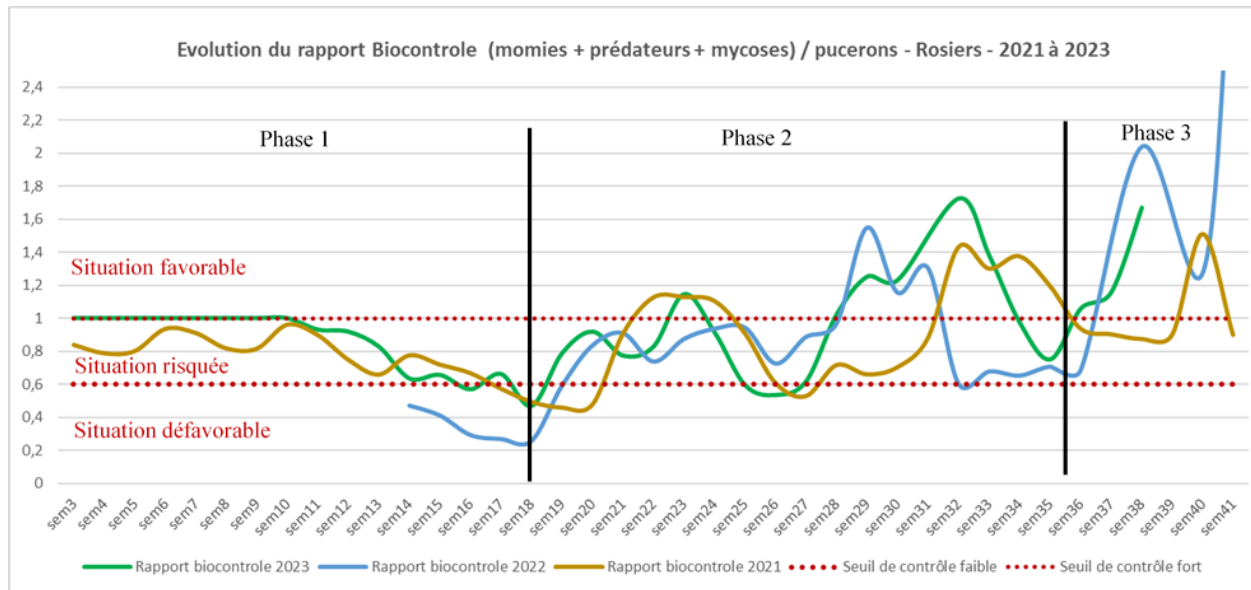
Pucerons mycosés par S. lanosoniveum

Echelle de notation :

- 1 : Absence de pucerons.
- 2 : Fondatrice.
- 3 : Fondatrice et larves.
- 4 : Colonies avec nombreuses larves.
- 5 : Colonies avec individus ailés.

CATE 2018 - 2023

Résultats



T° fraîches (<15°C) : Apparition des fondatrices et auxiliaires peu actifs

Développement des pucerons et apparitions des auxiliaires (décalage des cycles)

Auxiliaires bien installés et contrôle efficace

Les clés de la lutte contre les pucerons :

- Des plants sains à l'installation de la culture (huile sur jeunes plants ou en hiver).
- Des lâchers de parasitoïdes mieux adaptés à *Macrosiphum* (*Aphelinus*, *Praon*, *A. ervi* seuls ou en mix) mais plus cher.
- Les plantes de services : gammes de plantes vivaces à floraison étalée pour nourrir les auxiliaires et les attirer.
- L'utilisation de produits de biocontrôle en traitement localisé sur les foyers en débuts de culture (savon noir et Spruzit).

Année	% des semaines de notation avec plus de 20 % de plantes ayant les notes 4 ou 5
2018	60%
2019	70%
2020	85%
2021 (avec PDS)	0%
2022 (avec PDS)	50% *
2023 (avec PDS)	6%

*Episodes caniculaires impactant directement l'activité des auxiliaires

CATE 2023 - ROSIER DE PÉPINIÈRE

Adaptation de la stratégie de lutte et intérêt d'exploiter la biodiversité fonctionnelle dans le cas de la lutte contre les pucerons

→ Stratégie des plantes de services mise en place à partir de 2021

Espèces sélectionnées pour :

- Leur capacité à nourrir les auxiliaires (quantité et qualité de nectar et pollen facilement accessibles)
- La période de floraison (complémentarité des espèces)

Disposition en jardinière tout autour de la culture avec un ratio de 7,5% par rapport au plantes cultivés



Figure 12 : Photos des plantes de services - (A) *Iberis sempervirens*, (B) *Arabis caucasica*, (C) *Achille millefeuille*, (D) *Geranium macrorrhizum*, (E) *Erysimum 'Red Jep'*, (F) *Tanacetum vulgare*, (G) *leucanthemum hosmariense 'african rose'*, (H) *Erysimum hybridum 'canaries'*, (I) *Thymus serpyllum*, (J) *Sorbaria sorbifolia* (arbuste a pollen), (K) *Leucanthemum x superbum becky*, (L) *Origanum vulgare 'aureum'*.

→ Espèces utilisées en 2022

CATE 2023

Résultats

Thrips : présence très faible cette année et aucun dégât observé. La lutte biologique préventive avec les auxiliaires *Ambliseius cucumeris* et *Atheta* a permis de maîtriser les risques liés à ce ravageur pour un coût d'environ 0,90€/m²/an. La lutte physique n'a donc pas été évalué cette année.

Acariens : la présence bien maîtrisée par les lâchers d'auxiliaires en préventif (*A. californicus*) sauf en fin de culture. Le coût de la lutte a encore été importante ($\approx 2,3\text{€}/\text{m}^2/\text{an}$) avec des lâchés en curatifs (*P. persimilis*).

Tordeuses : la présence de tordeuses a été modéré cette année et aucune applications de Xentari (BT) n'a été réalisée. La taille a permis de supprimer les pousses primo-infestées.

Oïdium : aucune présence observée. Un programme de biocontrôle pour limiter les risques a été mis en œuvre tout au long de la culture. Il est basé sur des applications en préventif tous les 15 jours du produit de biocontrôle Rhapsody (*Bacillus subtilis*) et d'une gamme de biostimulants tous les mois (Maxigrow + Obstacle). Toutefois, comme en 2022, pas de présence non plus dans les parcelles témoins (risque *Oïdium* faible).



Atheta



L'acarien
phytophage
*Tetranychus
urticae*

L'acarien
prédateur
*Ambliseius
californicus*



CATE 2018 - 2023

Conclusion

	IFT Rosa BIP					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
IFT Produits phytosanitaires chimiques	1,0	2,0	7,0	1,3	1,3	1,1
IFT Produits de biocontrôle	7,0	4,0	13,5	16,4	9,8	9,0
IFT Biostimulants	0,0	0,0	11,0	14,6	3,4	3,8
Coût d'achat des auxiliaires en €/m ² /an	2,3	2,1	4,5	4,5	2,9	4,2
Maîtrise de la situation sanitaire	Non. Forte présence de pucerons et d'acariens	Non. Forte présence de pucerons	Non. Forte présence de pucerons, d'acariens et d'oïdium	Oui. Très nette amélioration de l'état sanitaire	Oui, mais présence toléré de pucerons	Oui, très bonne jusqu'à septembre puis dégâts important d'acariens

En 2023, la maîtrise de l'état sanitaire des rosiers dans cette expérimentation a été très bonne malgré une présence de pucerons récurrente mais maîtrisée.

Pour atteindre ce résultat avec un IFT produits phytosanitaires chimiques très faibles (1,1), il a été nécessaire de maintenir les apports d'auxiliaires d'élevage en préventif et les applications de produits de biocontrôle à des niveaux relativement élevés (4,2 €/m²/an d'achat d'auxiliaires, IFT produits de biocontrôle = 9,0 + IFT biostimulants = 3,8) tout en utilisant des plantes de services.

Rosa BIP – Bilan 6 ans

❖ Des résultats importants (1)

- Une meilleure **compréhension des relations plantes-ravageurs-auxiliaires** (chaînes tri-trophiques) pour les systèmes spécialisés de culture d'une espèce sensible à de nombreux bioagresseurs.
 - **La lutte physique seule ou prédominante est insuffisante.** Une lutte physique trop intense prélève beaucoup d'auxiliaires. Levier uniquement périodique et localisé mais cela pose la question de la rentabilité de l'investissement. *Problématique différente en culture courte où on a peu de temps pour installer la lutte biologique (exemple : plantes à massif sensibles au thrips pour lesquelles les chariots à double ou triple fonctions se révèlent intéressants).*
 - **La lutte biologique donne de l'inertie au système.**
- !/ \ La qualité sanitaire des jeunes plants doit être irréprochable lors de l'installation de la culture.**
- Pour aboutir à un IFT bas, il faut **maintenir des apports d'auxiliaires et des applications de produits de biocontrôle** à des niveaux relativement élevés.



Rosa BIP – Bilan 6 ans

❖ Des résultats importants (2)

Importance de favoriser la biodiversité fonctionnelle pour accroître l'inertie du système et améliorer l'efficacité des apports d'auxiliaires :

- Par l'utilisation de **plantes de service** pour augmenter la durée de vie et l'activité des auxiliaires → Gamme de vivaces nourricières avec une floraison étalée durant toute la période de culture.

/!\ Les plantes de service ne doivent pas être sensibles à d'autres ravageurs (ex : *Lobularia maritima* qui attire les thrips).

Ce concept semble nettement plus intéressant que celui de plantes réservoirs où les échanges d'auxiliaires avec la culture ne sont pas maximisés.

- Par le **nourrissage des auxiliaires** (Mitefood) + l'utilisation de **cosses de sarrasin** comme abri pour les acariens prédateurs. Ces leviers accroissent la biodiversité des acariens prédateurs et facilite la lutte contre les thrips et contre les acariens.
- Intérêt de lâcher des acariens **prédateurs terricoles** (*Strateolaelaps scimitus* ou *Macrocheles robustulus*) sur le substrat ou de mettre en place des mini-élevages d'*Athéta* (seau + nourrissage) pour lutter contre les nymphes de thrips.

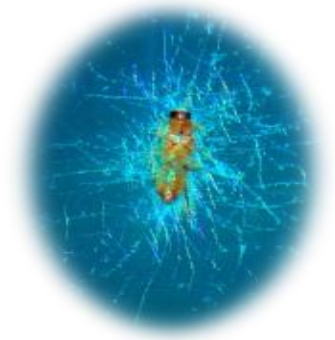


Macrocheles robustulus

Rosa BIP – Bilan 6 ans

❖ Des résultats importants (3)

- **Importance de l'adaptation du choix des auxiliaires au système de culture et au cortège de ravageurs présents :**
 - Lâchers de parasitoïdes mieux adaptés à l'espèce de puceron majoritaire (*Aphelinus*, *Aphidius ervi*, *Praon*).
 - *Transeius montdorensis* sur Thrips en fleurs coupées.
- **Intérêt à combiner avec des produits de biocontrôle quand l'efficacité de la lutte biologique devient insuffisante :**
 - *Beauvaria bassiana* GHA (Botanigard) contre Thrips (en été);
 - *Lecanicillium muscarium* Ve6 (Mycotal) contre pucerons, thrips aleurode;
 - savon noir et spruzit contre pucerons;
 - Eradicoat contre acariens;
 - *Bacillus substilis* (*Rhapsody*) + biostimulants pour durcir la cuticule des feuilles contre l'Oïdium.
- **La prophylaxie pour limiter les risques de maladies reste essentielle :**
Aération des abris, heures de déclenchement des irrigations et optimisation de l'arrosage, élimination des boutons floraux, rôle du poumon en fleurs coupées.....



Mycélium du *B. bassiana* sur thrips californien (photo : A. Drouineau & N. Bonetti juillet 2018)

MERCI POUR VOTRE ATTENTION