

OBSERVATOIRE ROSABIP, RÉSULTATS ET BILANS

LHOSTE-DROUINEAU ANGE

Dans le cadre du projet Dephy Expé 2018-2023, nous avons adopté une démarche agro-environnementale sur une culture de rose fleur coupée, qui nous permet de valider à la fois des méthodes de lutte et un savoir-faire. Plus précisément, c'est une approche globale de la protection de la rose qui est conduite sur trois sites de recherche appliquée que sont les deux stations d'ASTREDHOR Méditerranée (Hyères et Nice) et sur le site du Caté à Saint-Pol-de-Léon qui est porteur du projet. Le projet s'appelle ROSABIP qui signifie « Rose à Bas Intrants Phytosanitaires ».

Le présent article rapporte les résultats de la campagne 2022 de pilotage de l'observatoire sur le site d'Hyères avec un rappel du protocole et un premier bilan des leviers étudiés depuis 2018.



Partenariat financier du projet RosaBIP :
Prestataires scientifiques : Anses, SupAgro Montpellier

MATÉRIELS ET MÉTHODES

A Hyères, l'observatoire RosaBIP est piloté sous une serre en verre dédiée à la production continue de roses fleurs coupées toute l'année. Celle-ci est équipée pour une conduite de la culture en hors-sol avec un recyclage des effluents dans l'agrosystème et d'un écran d'ombrage thermique. Sous une chapelle de 150 m² couverte, trois lignes de double rang de rosiers occupent 100 m² pour la production de quatorze variétés. La méthode de protection de la culture s'appuie sur le diagnostic sanitaire quasi-hebdomadaire de la parcelle qui consiste à inventorier les bio-agresseurs et les auxiliaires de culture. Afin d'évaluer avec précision l'importance des différents agents et en priorité le Thrips californien, les observations se font sur des points fixes couvrant de manière homogène la totalité de la culture. La strate récolte est la plus regardée avec 54 points de notation, la strate poumon est également prise en compte avec 18 points notés. Nous effectuons des battages des deux strates sur chaque point afin de déloger les

thrips et les autres organismes. Tous les thrips sont comptés, les autres bio-agresseurs sont notés par classe d'abondance. A l'issue de chaque séance d'observations des 72 points nous calculons les équilibres biologiques et décidons des interventions de lutte contre le thrips sans négliger les autres bio-agresseurs.

Simultanément, toutes les tiges florales sont comptées en distinguant les tiges saines des tiges dites « thripsées ». Toutes les interventions sanitaires et pratiques culturales sont également enregistrées.

Les leviers mis en œuvre dans l'observatoire RosaBIP sont issus des précédents essais conduits à la station comme des autres sites du projet. Ainsi, la stratégie globale de protection se compose des substances de biocontrôle, de macro-organismes auxiliaires, de leviers favorables aux auxiliaires tels que des habitats, des plantes de service et des compléments alimentaires exogènes. Autre levier étudié, l'aspiration des arthropodes qui se fait à l'aide d'un robot.

COSSSES DE SARRASIN AU PIED DES ROSIERS



RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

En 2022, le pilotage de l'observatoire s'est déroulé comme prévu et se résume par les statistiques suivantes :

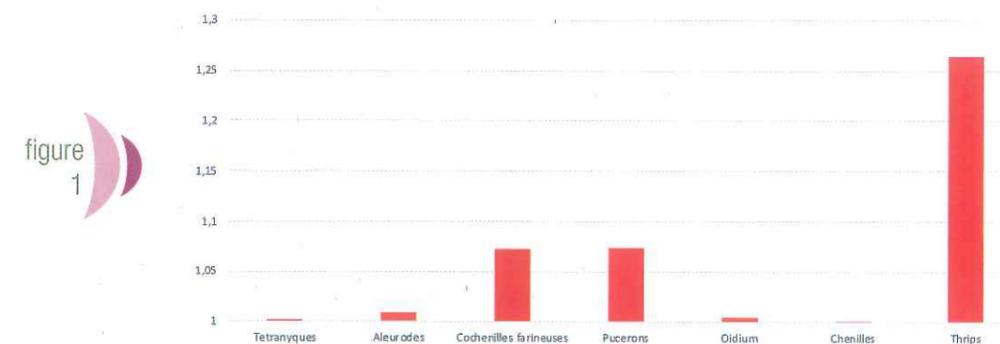
- Comptage et classement des récoltes, soit 10 138 tiges florales dont 5 019 impactées par le thrips californien.
- Interventions sanitaires : 103 saisies de substances de bio-contrôle et chimique, 49 lâchers d'auxiliaires de culture et de proies pour acariens prédateurs.
- Epidémiologie-surveillance de diverses communautés d'arthropodes utiles et nuisibles dans les deux strates végétales qui totalise 59634 données quantitatives et qualitatives
- Echantillonnage d'une centaine d'arthropodes : 5 espèces identifiées (expertises Anses et SupAgro)

LE THIRPS CALIFORNIEN ET AUTRES BIO-AGRESSEURS

La principale problématique parasitaire de la rose est le Thrips californien dont la pression a été effective toute l'année et la majorité des individus se trouve dans la strate récolte.

Suivent les cochenilles farineuses et pucerons, qui occupent la deuxième place parmi les bio-agresseurs de la rose fleur coupée (figures 1 et 2).

INDICE DE PRESSION DES BIO-AGRESSEURS DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE EN 2022



NOMBRE MOYEN DE THIRPS PAR STRATE VÉGÉTALE DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE EN 2022



Son impact agronomique est récurrent chaque année et accentué par le maintien des populations en hiver, comme ce qui fût le cas en 2022 (Figure 3).

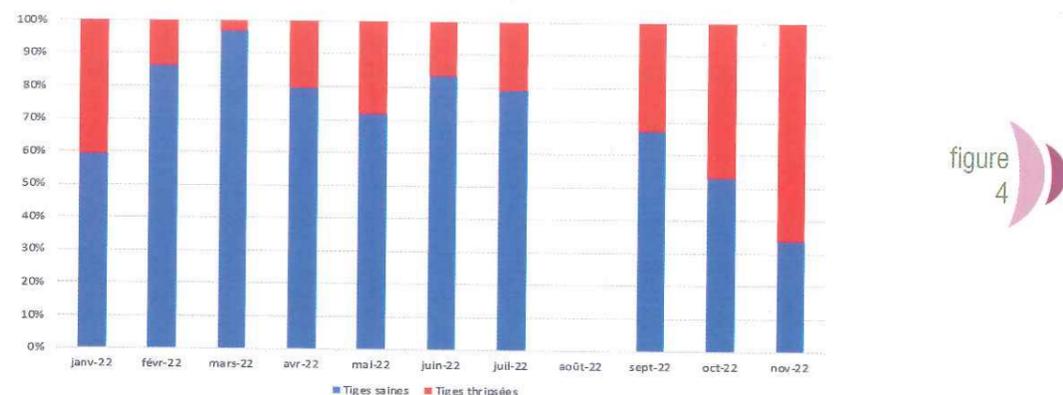
DYNAMIQUE DE LA POPULATION DE THRIPS DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE EN 2022



Les pertes de récolte dues au thrips sont estimées entre 3 et 66 % (figure 4). La qualité des récoltes était satisfaisante en mars. Mais elle s'est dégradée progressivement jusqu'à la fin du

printemps. Après la pause estivale, les pertes de récoltes se sont accélérées jusqu'à atteindre la perte maximale de 66% des tiges récoltées en novembre.

ÉVOLUTION DES PERTES DE RÉCOLTE DUES AU THRIPS CALIFORNIEN DANS LES CONDITIONS 2022 DE L'OBSERVATOIRE



INTERVENTIONS SANITAIRES

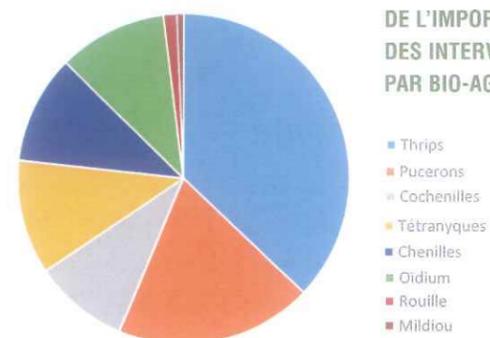
Tous les nuisibles répertoriés ont fait l'objet d'interventions sanitaires comprenant 51% traitements chimiques, 32% de lâchers et 17% d'applications de biocontrôles.

Par bio-agresseur le nombre d'interventions est le suivant : thrips 56 ; pucerons 29 ; tétranyques 17 ; noctuelles 16 ; oïdium 16 ; cochenilles farineuses 14 ; rouille 2 et mildiou 1. Soit au total 151 passages sanitaires dans la culture.

Comme illustrée dans la figure 5, la problématique thrips génère le plus grand nombre d'interventions suivie des pucerons. Des interventions préventives sont nécessaires notamment pour contrôler les chenilles. Cette stratégie de protection des roses vis-à-vis des lépidoptères s'est avérée efficace compte tenu que nous n'avons pas relevé de dégâts sur la végétation et les boutons floraux (figures 1 et 5).

THRIPS MYCOSÉ, PAR BEAUVERIA BASSIANA SOUCHE GHA

Toutes les interventions sanitaires



REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE L'IMPORTANCE DES INTERVENTIONS SANITAIRES PAR BIO-AGRESSEUR EN 2022

figure 5

ÉVALUATIONS DE PLANTES DE SERVICE

En 2022, nous avons étudié l'impact des plantes de service et fait identifier des espèces. De fait, nous avons constaté la présence de thrips californien (larves et adultes), *Frankliniella occidentalis*, sur le *Lobularia maritima*.

Cependant, comme attendu, la plante accueille également les ennemis naturels que sont *Orius laevigatus*, des *phytoseiides* également prédateurs des thrips : *Neoseiulus californicus*, *N. barkeri* et *Amblyseius swirskii*.

Le piment d'ornement a été un habitat et une source alimentaire pour *O. laevigatus*, *A. swirskii* et d'autres acariens prédateurs qui ne sont pas des phytoseiides.

En conclusion, la présence du Thrips sur le *Lobularia* et ses dégâts sur les tiges florales des parcelles environnantes à cette plante de service, nous ont contraint à la retirer définitivement, compte tenu qu'elle favorise l'insecte piqueur.

ÉVOLUTIONS DES IFT ET DES RÉCOLTES

Le seuil de nuisibilité des Thrips dans les fleurs n'a été dépassé que pour 41 % des semaines contre 52 % en 2020 et 76% en 2021. Cependant, les pertes dépassent le seuil d'acceptabilité

économique (entre 5 et 10%).

Bien qu'il fût raisonnable jusqu'en 2021, l'IFT est élevé en 2022 (Tab. 1).

ÉVOLUTION DES IFT ET DES PERTES DE RÉCOLTES DUES AUX THRIPS DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE

tableau 1

Indicateurs par campagnes	2018 2 ^{ème} semestre	2019	2020	2021	2022
Evolution des récoltes commercialisables	78%	58%	35%	72%	78%
IFT chimique	6	68	50	56	84
IFT bio-contrôle - IFT Nori-pro	37	72	44	27	28-15
% semaines seuil thrips dépassé	49%	55%	52%	76%	41%

BILAN GÉNÉRAL

Le Thrips californien est encore la problématique parasitaire majeure de la rose fleur coupée notamment dans un agrosystème intensif sans vide sanitaire durant plusieurs années. Si le ravageur se maintient en hiver, il peut devenir quasi incontrôlable au printemps. Les lâchers répétés d'acariens prédateurs ne peuvent pas à eux seuls enrayer le phénomène de propagation de l'insecte piqueur. D'autres leviers doivent être intégrés à la stratégie, notamment des microorganismes entomopathogènes. Et il est nécessaire de créer dans l'agrosystème un écosystème favorable aux acariens prédateurs pour qu'ils contribuent à une veille biologique de fond. A ce sujet, les travaux de recherche conduits dans le cadre du projet Hab'Alim (casdar 2020-2022) démontrent que les cosses de sarrasin ont la caractéristique d'héberger des phytoseiides (*Phytoseiulus*, *Neoseiulus*, *Transeius*, *Typhlodromus*), des acariens prédateurs et même des acariens des poussières proies (*Thyreophagus*, *Tyrophagus*). Ce matériau végétal issu des résidus de l'agriculture biologique est à la fois

Le bilan des leviers étudiés durant les cinq années consécutives dans les conditions de l'observatoire RosaBip de la station à Hyères est rapporté dans les tableaux 2, 3 et 4.

un mulch et un abri pour diverses espèces d'acariens utiles à la protection des cultures. Le bénéfice écologique de cette niche est donc double. Par contre, nous ne mettrons pas de plantes de service dans l'agrosystème roses, notamment l'Alysse maritime compte tenu qu'elle constitue une source complémentaire d'alimentation aux thrips, même si ses ennemis naturels s'y maintiennent. Autre aspect important dans la protection de la rose sous serre, c'est la gestion des autres bio-agresseurs, dont certains nécessitent des traitements foliaires répétés. C'est-à-dire que les flux dans la végétation sont à éviter. En 2020 la lutte mécanique avait démontré son efficacité dans la capture des ravageurs et l'absence de sélectivité sur les auxiliaires. Par conséquent, cette méthode est à appliquer sur la strate récolte uniquement en hiver, saison durant laquelle les auxiliaires sont moins actifs. Autant que possible, la priorité doit être donnée à la lutte biologique.

tableau 2

LES LEVIERS ÉTUDIÉS DANS LA STRATÉGIE DE LUTTE CONTRE LE THRIPS CALIFORNIEN DE LA ROSE DE 2018 À 2022

Leviers	Avantages	Inconvénients	Remarques
Cosses de sarrasin	Niche à acariens prédateurs des thrips, des tétranyques et des aleurodes, niche à acariens des poussières (proies pour prédateurs). Niche pour larves de chrysopes et d'Orius Effet mulch, production augmentée.	Coût	Produit français de l'agriculture biologique se dégrade lentement, à renouveler avec les plantations tous les 5 ans
Plantes de service	Source alimentaire pour la faune auxiliaire (acariens prédateurs, punaise Orius, Syrphes, Chrysopes).	Source alimentaire pour le thrips californien (<i>Lobularia maritima</i>)	Plante locale s'intègre facilement dans l'agrosystème dans l'inter-rang de culture Lâcher par saupoudrage du son sur la végétation
Proies vivantes : acariens des poussières <i>Thyreophagus entomophagus</i> (Mitefood®)	Complément alimentaire pour une diversité d'espèces d'acariens prédateurs. Moins de renouvellement de lâchers des phytoseiides.	Renouveler les apports selon le niveau de population de phytoseiides	
Pollen de Typha	Complément alimentaire pour acariens prédateurs	Risque de rapide dégradation sur la végétation. Résultat controversé	Saupoudrage avec pistolet adapté à cet usage
Aspiration mécanique de la végétation	Capture toutes les formes mobiles de ravageurs même les larves d'aleurodes et les cochenilles	Non sélective des auxiliaires	Cible : la strate récolte de préférence en hiver
Entomopathogène type <i>Beauveria bassiana</i> souche GHA (Botanigard®)	Agent de lutte contre les aleurodes et les thrips. Compatible avec les auxiliaires de culture.	Exigence climatique minimale : 18°C, HR 70% Photosensible	Conseil d'application : un atomiseur pour le faible volume d'eau. Ajout du substrat à base de Chitosan
Entomopathogène <i>Lecanicillium muscarius</i> Ve6 (Mycotal®)	Agent de lutte contre les aleurodes, les pucerons et les thrips. Compatible avec les auxiliaires de culture.	Exigence climatique : 7 à 18°C, HR 70% Photosensible	Conseil d'application : un atomiseur pour le faible volume d'eau. Ajout du substrat à base de Chitosan
Matériel végétal	Conduite et entretien d'un poumon à la végétation dense	Faible densité de feuillage dans la strate récolte entre deux vagues de production Pas de vide sanitaire pendant 5 ans	Architecture végétale avec deux strates.
La surveillance hebdomadaire	Détection et anticipation, évaluation précise de la pression thrips	Temps, formation, reconnaissance des genres et espèces	Battage des tiges de la strate récolte en priorité, strate poumon en complément.



VUE D'ENSEMBLE DE L'OBSERVATOIRE ROSABIP

tableau 3

LES PRATIQUES CULTURALES ET MESURES PROPHYLACTIQUES DANS LA STRATÉGIE DE LUTTE CONTRE LE THRIPS CALIFORNIEN DE LA ROSE

Leviers	Méthodes	Impacts
Matériel végétal	Choix d'une variété avec une végétation dense	Meilleure prospection des auxiliaires.
Architecture végétale	Formation de deux strates végétales, haute pour la récolte et basse pour le « poumon » qui doit être toujours dense	Poumon dense : abri, rempart et couloir écologique pour les auxiliaires.
Mesures prophylactiques	Retrait des boutons du poumon (niche du ravageur) et auxiliaires secondaires des tiges florales. Désherbage des bacs de culture et de la serre (allées, angles).	Retrait de sources alimentaires et abris du ravageur.
Climat	Printemps et été : brumisation, blanchiment des surfaces vitrées, écran d'ombrage	Conditions proches d'un écosystème naturel pour phytoseiides
Sens de circulation	Du moins vers le plus infesté	Dispersion du ravageur véhiculé involontairement par le récoltant.

tableau 4

LES AUXILIAIRES DE CULTURE ET LES CONDITIONS FAVORABLES À LEUR MAINTIEN DANS DES ROSIERS

Leviers auxiliaires	Cibles	Conditions favorables
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Tétranyques	Strate végétale dense, cosses de sarrasin (habitat)
<i>Neoseiulus cucumeris</i>	Thrips, tétranyques	Strate végétale dense, cosses de sarrasin, acariens des poussières (complément alimentaire)
<i>Neoseiulus californicus</i>	Tétranyques, thrips	Strate végétale dense, cosses de sarrasin, acariens des poussières
<i>Transeius montdorensis</i>	Thrips, aleurode, tétranyques	Strate végétale dense, cosses de sarrasin, acariens des poussières
<i>Amblyseius swirskii</i>	Thrips, aleurodes, tétranyques	Strate végétale dense, cosses de sarrasin, acariens des poussières
Trichogrammes	Noctuelles défoliatrices	Végétation dense
Chrysopes	Pucerons, cochenilles farineuses	Végétation dense

DE L'IMPORTANCE DE L'ARCHITECTURE VÉGÉTALE

L'agrosystème est double avec ses deux strates végétales. La strate basse dite poumon constitue un véritable rempart écologique dès lors que la végétation est dense (tableau 4). Les acariens prédateurs prospectent et nidifient dans un feuillage qui les protège de la lumière et des flux d'air sec.



TRANSEIUS MONTDORENSIS



PHYTOSEIIDES



ACARIEN PRÉDATEUR

DE L'IMPORTANCE DU POSITIONNEMENT DES SUBSTANCES COMPATIBLES

Nous avons eu recours à des substances chimiques pour lutter contre le thrips. Deux produits ont été intégrés dans la stratégie en privilégiant autant que possible les périodes d'application notamment du produit Mainspring® (cyantraniliprole) avant la Fête des Mères et à la fin de l'automne. Sinon nous avons appliqué le produit Neemazal® (azadiractine) ponctuellement.

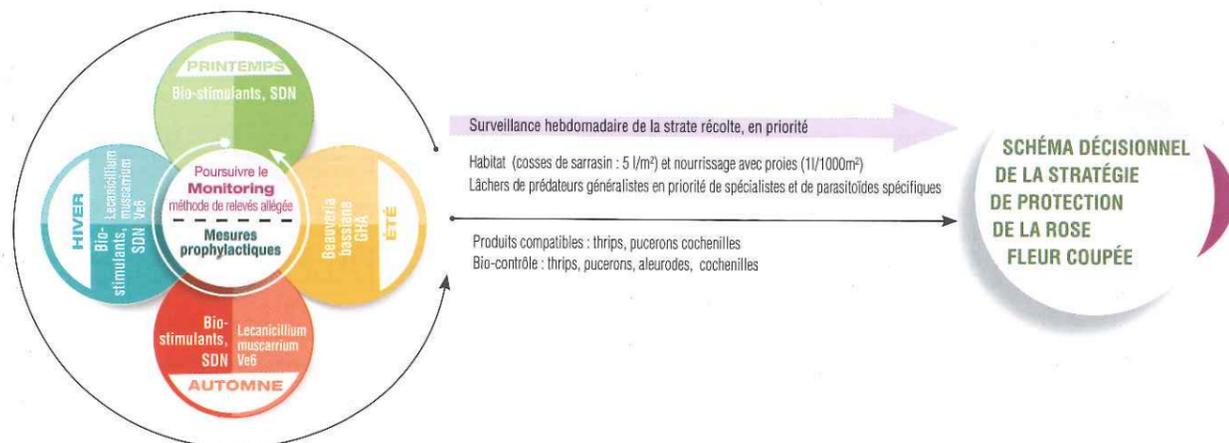
La cohorte parasitaire sur le rosier est telle que la stratégie de protection est des plus complexe. Nous avons huit bio-agresseurs, dont six régulièrement observés. Il y a des solutions biologiques pour une majorité de nuisibles, auxquelles il faut ajouter la faune auxiliaire indigène pour le contrôle des aleurodes. Par contre,

« l'arsenal » biologique étant jugé insuffisant face aux cochenilles farineuses du rosier, nous avons eu recours à des substances de synthèse. Pour peu que nous ayons quatre problématiques qui nécessitent des interventions par pulvérisations foliaires (cochenilles, oïdium, pucerons, thrips), la faune auxiliaire est fortement menacée. Alors la stratégie de protection biologique perd de son inertie, le déséquilibre s'installe en faveur du thrips, puisqu'il est protégé dans le bouton. Sans vide sanitaire et sans baisse de la température hivernale, nous n'avons pas la possibilité de réduire drastiquement les populations de cochenilles dans les rosiers et de mieux contrôler le thrips californien.

PERSPECTIVES

L'agencement des méthodes tout au long de l'année est construit de manière à favoriser autant que possible les agents de lutte biologique. A cet effet, un schéma décisionnel a été retenu pour la production intensive de la rose fleur coupée.

En 2023, l'objectif sera à la fois de se rapprocher d'un IFT chimique de 30 et de mettre en œuvre une stratégie de protection de la rose fleur coupée économiquement viable.



CONCLUSION

La stratégie émergente de l'observatoire piloté RosaBIP qui vise à améliorer l'installation des auxiliaires, consiste à leur fournir un abri. L'habitat choisi se compose de cosses de sarrasin qui peuvent renforcer l'efficacité des ennemis naturels en fournissant : un microclimat adapté, une protection contre d'autres prédateurs ou pesticides et des aliments alternatifs.

Il est acquis que l'agro-système rose fleur coupée est un des plus complexes à protéger d'une cohorte parasitaire qui se maintient d'année en année. Bien qu'insuffisants, les résultats sont encourageants et riches de connaissances comme de savoir-faire. L'étude devrait se poursuivre en baissant les consignes de chauffage ce qui nous permettrait d'être en phase avec la conjoncture énergétique et d'évaluer l'incidence épidémiologique. Cette nouvelle stratégie pourrait améliorer la protection de la rose fleur coupée.



TRANSEIUS PRÉDATEUR UN THYREOPHAGUS



GOUTTELLETES D'UNE PULVÉRISATION BIOLOGIQUE