



#### ❁ VARIETES COLORIS FANTASIES (TABLEAU 7)

Sugar Bomb! a gagné en longueur de tiges et productivité depuis 1 an avec toujours une excellente qualité. Son seul point faible nous apparaît être une fragilité des pétales. Nirvana® est sa principale concurrente. Les qualités et longueur sont excellentes avec un rendement encore un peu en retrait ce qui est logique pour une plantation d'à peine un an. Suraya! moucheté rose et rouge, est à ce stade productive mais comme les tiges ne sont pas très longues et le taux d'extra modeste, elle se retrouve en queue de classement. Le bouton n'est également pas très gros. Le RT 17034 bicolore rouge/rose sans éclairage est

en progrès qualitatif par rapport à sa 1<sup>ère</sup> année. Le rendement reste modeste dès la 1<sup>ère</sup> remontée ici sur cette parcelle. Les 80 fleurs/m<sup>2</sup> ne devraient pas être atteints malgré une situation pignon plein sud a priori favorable. Aziza! est à 37 fleurs/m<sup>2</sup> légèrement mieux qu'en 2020, sans éclairage et des dispositifs qui font de l'ombre portée aux plants, les 80 fleurs/m<sup>2</sup> vont être difficile à atteindre sur 10 mois. A noter aussi, Sweet Elegance® avec un bouton type rosiers de jardin à cueillir ouvert, installée en mai 2021 dans les serres de l'Astredhor Méditerranée est observable mais hors comptage.

TABLEAU 7 : VARIÉTÉS FANTASIES DE SEPTEMBRE À FÉVRIER 2022

VARIETES	Date de plantat.	Serre verre	Long en cm	% Extra	% 2 <sup>ème</sup> choix	Fl/plant hiver	Fleurs /m <sup>2</sup>	m d'extra prod./m <sup>2</sup>
Sugar Bomb!	mars-20	éclairé	68	78	0	3,4	49	26
Nirvana	mai-21	éclairé	74	73	1	2,6	36	19
Suraya!	avr.-17	éclairé	60	61	5	2,9	48	17
RT 17034	mai-20	témoin	71	67	4	2,3	34	16
Aziza!	mai-20	témoin				2,4	37	

## PERSPECTIVES 2022 :

Les plantes ont depuis fin janvier nettement ressenties des conditions climatiques plus favorables, ce qui devrait se traduire par une nette augmentation des rendements sur les comptages de mars avril.

Les arrachages ont débuté vers le 8 mars et les plantations ont commencé dans la foulée avec l'arrivée des premiers plants de Schreurs. Elles devraient toutes être assez précoces ce printemps.



# OBSERVATOIRE ROSABIP BILAN D'UNE ANNÉE DE PROTECTION DU ROSIER

LHOSTE-DROUINEAU Ange/ ASTREDHOR Méditerranée

*Dans le cadre du projet Dephy Expé 2018-2024, 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 depuis juin 2018. 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, c'est-à-dire « Rose à Bas Intrants Phytosanitaires ».*

*Le présent article rapporte les résultats 2021 de pilotage de l'observatoire sur le site d'Hyères avec un rappel du protocole de l'essai et des stratégies de protection mises en œuvre.*



Partenaire financier du projet RosaBIP

## MATERIELS ET METHODES

A Hyères, l'observatoire RosaBIP est piloté sous une serre en verre dédiée à la production continue de roses fleurs coupées. Celle-ci est équipée pour une conduite de la culture en hors-sol avec un recyclage des effluents dans l'agro-système rose et d'un écran d'ombrage thermique. Sous une chapelle de 150 m<sup>2</sup> couverte, trois lignes de double rang de rosiers occupent 100 m<sup>2</sup>. Une collection de quatorze variétés constitue le support de l'essai qui est renouvelée pour répondre à la demande des marchés.

La méthode de protection de la culture s'appuie sur le diagnostic sanitaire quasi-hebdomadaire de la parcelle, consistant à inventorier et surtout évaluer l'importance des communautés d'utiles et de nuisibles. Afin d'avoir une évaluation la plus juste et d'éviter un déséquilibre biologique, les observations se font sur plusieurs points de la parcelle couvrant de manière homogène la totalité de la surface. En 2021, les notations ont été essentiellement portées sur les

populations de la strate récolte (54 points) sans pour autant négliger la strate basse végétale du poumon (18 points).

Les variables étudiées sont à la fois sur les bio-agresseurs, les auxiliaires de culture et les rendements en distinguant les tiges florales saines et les boutons floraux impactés par le thrips californien.

Les leviers transférés dans RosaBIP sont issus des précédents essais conduits à la station comme sur les autres sites. Ainsi, la stratégie globale de protection se compose des substances de bio-contrôle, des macro-organismes auxiliaires, des leviers favorables aux auxiliaires tels que des habitats, des plantes de service et des compléments alimentaires exogènes. Autre levier étudié, l'aspiration des organismes à l'aide d'un robot a démontré qu'il est un complément à adapter à la strate végétale haute (tiges florales récoltées) durant les périodes où les conditions sont moins favorables aux auxiliaires.



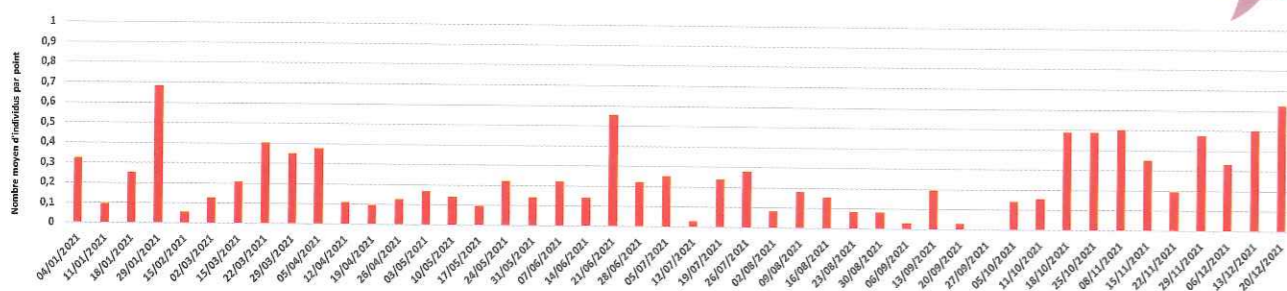
## RESULTATS TECHNIQUES ET COMMENTAIRES

Malgré les mesures sanitaires nationales de 2021, le pilotage de l'observatoire s'est déroulé comme prévu, c'est-à-dire que 100 % des interventions ont été réalisées que sont :

- Comptage et classement des récoltes, soit 10 038 tiges florales dont 5 019 impactées par le thrips californien.
- Interventions sanitaires : 95 saisies de substances de bio-contrôle et chimique et 55 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 soit 50 205 données quantitatives et qualitatives
- Echantillonnage d'une centaine d'arthropodes : 6 espèces identifiées (expertises Anses et SupAgro)

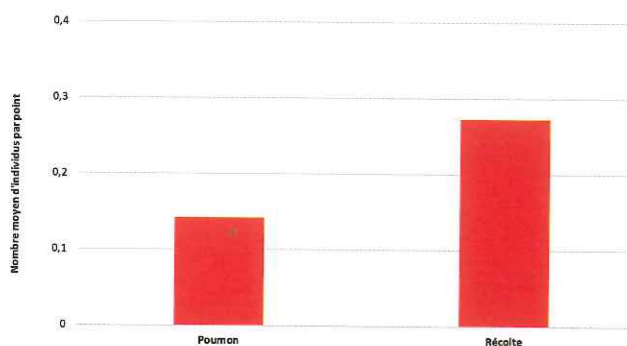
La principale problématique parasitaire de la rose est le thrips et plus particulièrement le Thrips californien dont la pression a été effective toute l'année avec une majorité d'individus sur la strate récolte (figures 1 et 2). Son impact agronomique est récurrent chaque année dès lors que les populations restent en hiver dans l'agro-système, ce qui fût le cas en 2021. Les pertes enregistrées ont varié entre 5 et 40 % (figures 3 et 3 bis). Plusieurs facteurs seraient à l'origine de ces variations (nouvelle plantation, variété, abondance et diversité des auxiliaires, efficacité des entomopathogènes, climat...).

### RELEVÉS DES POPULATIONS DE THRIPS DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE



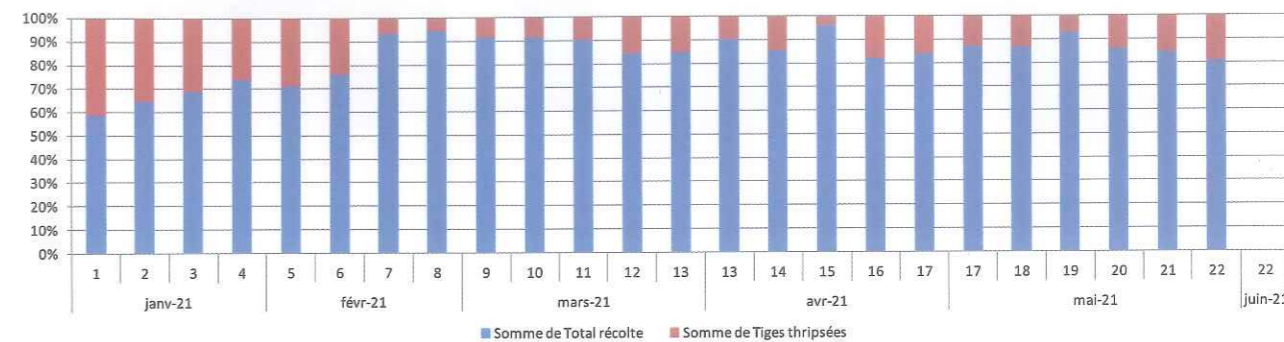
figures 1 et 2

### PRESSION DES THRIPS PAR STRATE VÉGÉTALE DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE EN 2021

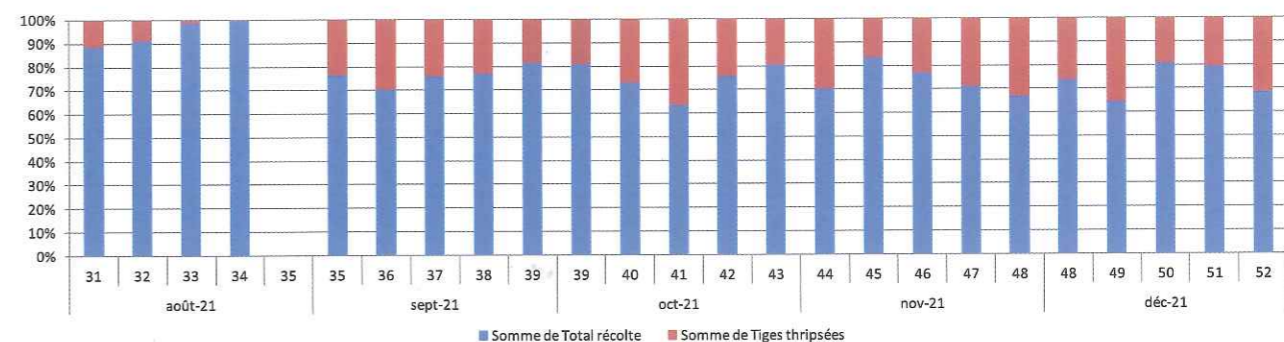


### ÉVOLUTION DES PERTES DE RÉCOLTE DUES AU THRIPS CALIFORNIEN SUR LE PREMIER SEMESTRE DE PRODUCTION DES TIGES FLORALES DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE

figures 3 et 3 bis



### ÉVOLUTION DES PERTES DE RÉCOLTE DUES AU THRIPS CALIFORNIEN SUR LE DEUXIÈME SEMESTRE DE PRODUCTION DES TIGES FLORALES DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE

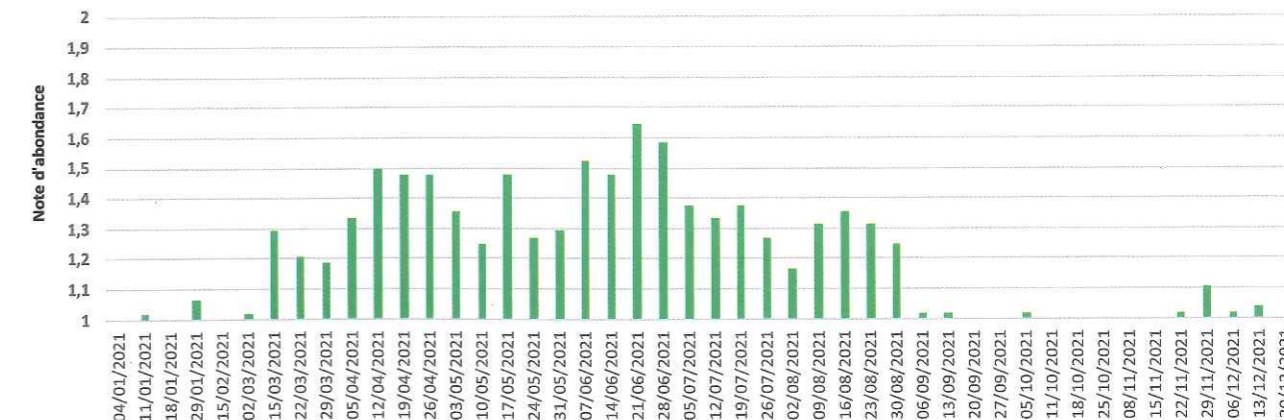


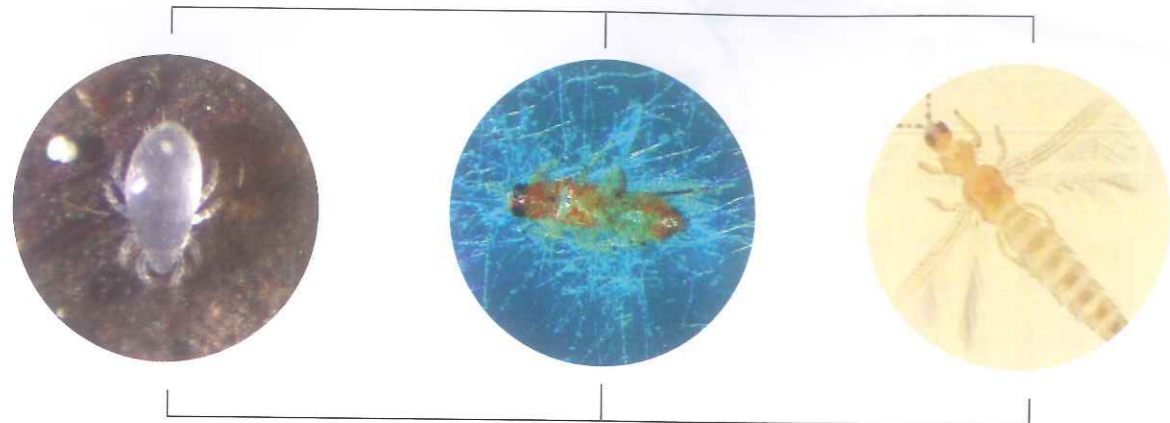
Le suivi des acariens prédateurs, dont le *phytoseiide* *Transeius montdorensis* qui a été introduit fin 2020, est régulier dans les deux strates végétales. Il révèle une présence régulière d'individu essentiellement dans la strate végétale basse du rosier à savoir le poumon. Le choix s'est porté sur cette espèce prédatrice des thrips, des aleurodes et des tétranyques.

Du fait qu'elle cohabiterait avec des acariens prédateurs indigènes et se maintiendrait toute l'année dans l'agro-système rose. Cependant, au regard des relevés hebdomadaires, nous constatons que cette communauté d'auxiliaires n'est pas toujours visible (janvier, octobre et novembre) dans nos conditions d'observation (fig. 4).

### DYNAMIQUE DES ACARIENS PRÉDATEURS DE LA STRATE RÉCOLTE DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE

figures 4 et 4 bis

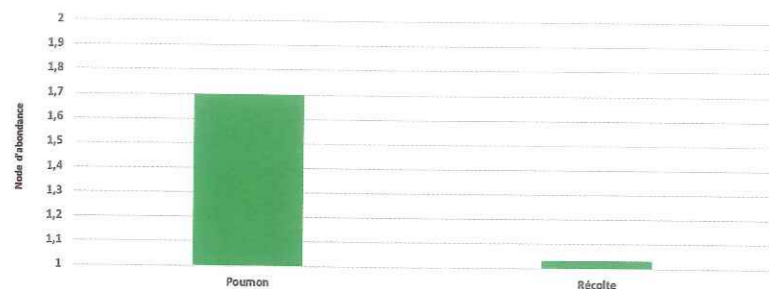




LES ENNEMIS DU THRIPS

### RÉPARTITION DES ACARIENS PRÉDATEURS PAR STRATE VÉGÉTALE DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE

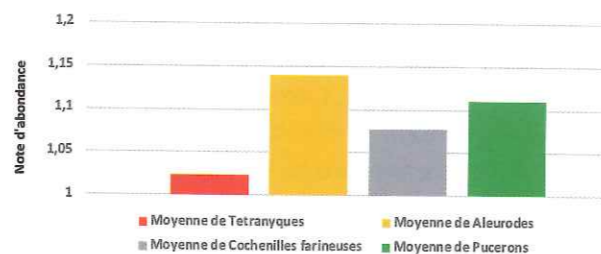
Nous constatons que les acariens prédateurs sont essentiellement dans la strate basse du rosier. De fait, la strate récolte n'est quasiment pas protégée par les phytoseiides (Fig. 4bis).



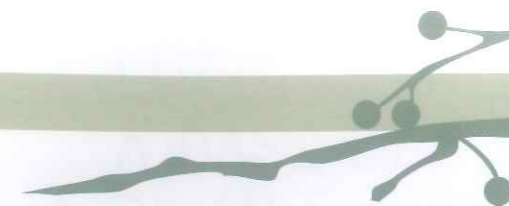
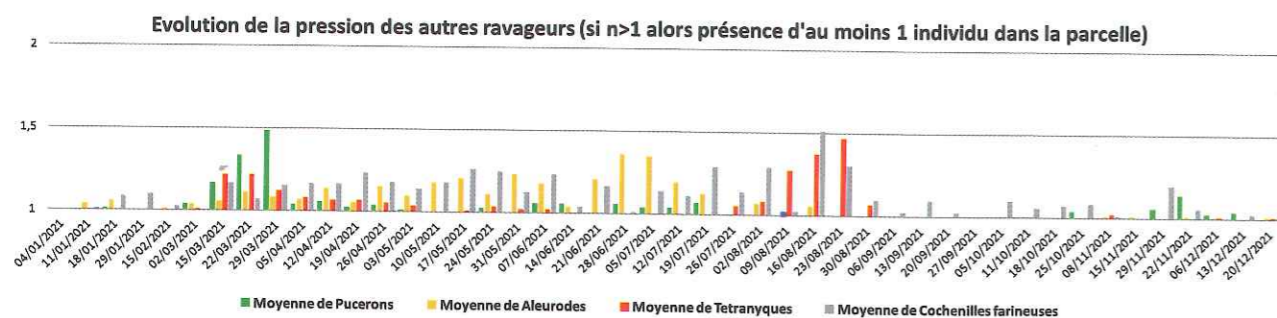
Les autres ravageurs de la rose sont pris en compte lors de nos passages hebdomadaires d'expertise sanitaire. Celle-ci révèle des pressions de moindre importance avec toutefois un maintien des aleurodes, des pucerons des cochenilles farineuses et des

tétranyques, ceci dans un ordre décroissant d'abondance dans l'observatoire (Fig. 5). Si la pression de ces différents ravageurs était forte du printemps jusqu'à la fin de l'été, nous constatons qu'elle est réduite dès l'automne 2021 (Fig. 5bis).

### LA PRESSION DES AUTRES RAVAGEURS DURANT TOUTE LA CAMPAGNE DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE



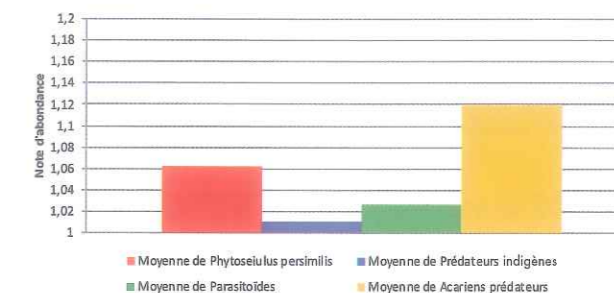
### RELEVÉS HEBDOMADAIRES DES DIFFÉRENTS RAVAGEURS DANS LES CONDITIONS DE L'OBSERVATOIRE



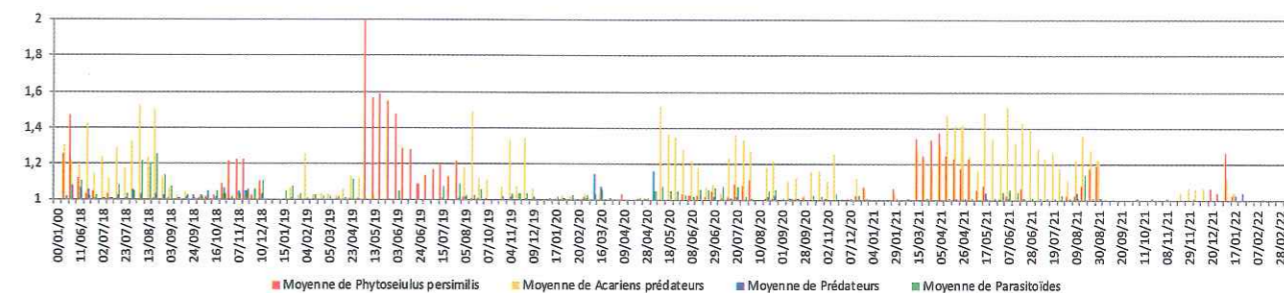
Quatre grandes communautés d'auxiliaires sont prises en compte que sont les acariens prédateurs (les plus nombreux de par les lâchers répétés), les *Phytoseiulus persimilis* (lâchés

ponctuellement sur les foyers), les prédateurs (chrysopes, Syrphes, araignées sauteuses) et les parasitoïdes (de pucerons, d'aleurodes, de cochenilles et de noctuelles).

### figures 6 et 6 bis LES AUXILIAIRES



### LES RELEVÉS RÉGULIERS RÉVÈLENT QUE LES ACARIENS PRÉDATEURS SONT MAJORITAIRES AVEC LES PHYTOSEIIDES



## AVANCEES SCIENTIFIQUES

Pour améliorer la lutte contre les thrips, nous avons procédé à l'identification des organismes installés dans l'observatoire ainsi qu'à la caractérisation de leur régime alimentaire sans omettre celle du ravageur (le thrips) qui est connu pour sa polyphagie. Les identifications d'espèces et caractérisation des régimes alimentaires sont les suivantes :

- Identification des espèces de Thrips (*thripidae*) sur rose depuis 2018 : *Frankliniella occidentalis* (majoritaire 90%), *Thrips tabaci* et *Thrips fuscipennis*.
- Régime alimentaire du Thrips californien grand consommateur de pollens de 2018 à 2021 : Bleuet, Carotte, Chénopode, Graminées, Plantain, Pins, Rumex, Trèfle.
- Identifications des espèces d'auxiliaires par strate végétale,

support de culture et plante de service : Strate récolte (2018 à 2020) *Neoseiulus californicus*, *N. barkeri*, *Phytoseiulus persimilis*, *Amblydromalus limonicus* - Strate poumon : *Neoseiulus californicus* - dans la plante de service *Lobularia maritimum* (2021) : *N. barkeri*, *Orius sp.* - dans les cosses de sarrasin sur le substrat de culture (2018 à 2020) : *N. barkeri*, *N. cucumeris* et nombreux acariens prédateurs du sol encore méconnus.

## BILAN

La problématique du Thrips californien reste majeure du printemps jusqu'à l'automne et difficilement contrôlable, malgré trois campagnes de suivis de l'observatoire piloté RosaBIP au Scradh. Bien qu'insuffisants, les résultats sont encourageants.

Depuis 2018, la protection de la rose est améliorée avec l'emploi des produits de bio-contrôle combiné aux lâchers et au nourrissage des acariens prédateurs (les phytoseiides étant majoritaire). Les substances de bio-contrôle les plus utilisées sont l'entomo-pathogène *Beauveria bassiana* souche

GHA (en été) et l'insecticide biologique à base d'azadiractine le restant de l'année. A la stratégie biologique, est intégré un insecticide de lutte contre le Thrips à base de cyantranilprole (Mainspring®), dont l'usage est programmé entre novembre et janvier.

L'IFT des produits phytosanitaires reste élevé (> 30) dû essentiellement à la lutte contre le thrips californien et les cochenilles farineuses. La lutte mécanique par aspiration des arthropodes est un levier à utiliser en période de jours courts sur la strate récolte, pour limiter l'aspiration des auxiliaires.

Les leviers favorables aux auxiliaires de contrôle du thrips et des pucerons sont en place depuis l'été 2021 à savoir : habitat (cosses de sarrasin), nourrissage régulier (Mitefood®), plantes de

services pour nourrissage et habitat (Lobularia, piment).

La part des récoltes commercialisables progresse depuis 2021 avec 72 %, l'objectif est de 95 % toute l'année et 90 % à la fin du printemps pour la Fête des Mères.

En 2021, le seuil de nuisibilité des Thrips dans les fleurs n'a été dépassé que pour 68 % des semaines contre 88 % en 2020 et cela avec une intensité beaucoup moins forte que d'habitude. L'IFT a été raisonnable en 2021 (Tab. 1).

tableau 1

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

Indicateurs par campagnes	2018 2 <sup>ème</sup> semestre	2019	2020	2021
Evolution des récoltes commercialisables	78%	46%	35%	72%
IFT chimique	6	68	50	51
IFT bio-contrôle	37	72	44	25
% semaines seuil thrips dépassé	49%	46%	88%	68%

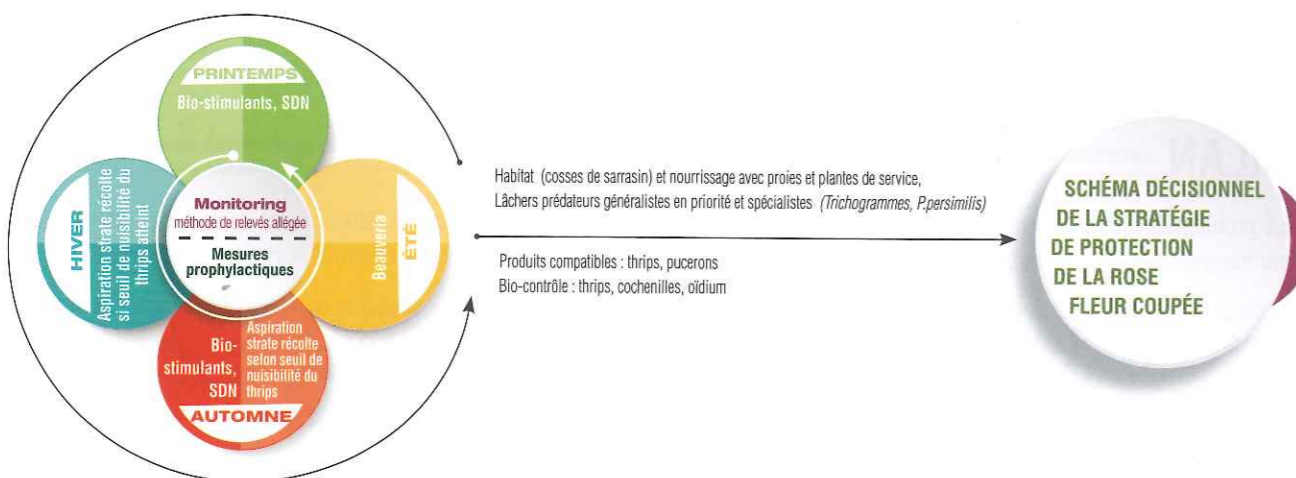
## PERSPECTIVE

Suite aux résultats obtenus, nous envisageons en 2022 de combiner les méthodes suivantes :

- LA LUTTE MÉCANIQUE PAR ASPIRATION DES ARTHROPODES :** mise en œuvre en hiver en ciblant la strate récolte (moins impactant sur la faune auxiliaire)
- LA LUTTE BIOLOGIQUE ET LEVIERS FAVORABLES AUX AUXILIAIRES :** appliquer des entomopathogènes en été : *Beauveria bassiana* souche GHA - Lâcher de phytoseiides *Traneisus montdorensis* - Renforcer par les lâchers de proies *Thyreophagus entomophagus* (Mitefood®) - Diversifier les sources alimentaires et les auxiliaires : plantes de service
- LE MONITORING DES POPULATIONS :** suivi des populations de la strate récolte
- LES MESURES PROPHYLACTIQUES :** retrait des boutons du poumon, des adventices (sources alimentaires et habitats pour les bio-agresseurs) - Nettoyage hivernal

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 2022, 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.



# LUTTE CONTRE L'OÏDIUM DU ROSIER À BASE DE RAYONNEMENTS UV-C BILAN DU PROGRAMME OIDI-UV

Jérôme COUTANT/ ASTREDHOR Méditerranée

*La station, en tant que partenaire du projet OIDI-UV, a étudié l'intérêt des rayonnements UV de type C comme moyen de lutte sanitaire, au travers de la stimulation des défenses des plantes. Cet article fait la synthèse des principaux enseignements tirés de ces essais, ciblés contre l'oïdium du rosier en culture fleur coupée.*

## RAPPEL DES OBJECTIFS ET PRINCIPE DES FLASHS UV-C

Le projet OIDI-UV, financé par le CASDAR, est porté par l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) et comprend 5 partenaires dont le CTIFL, l'UMR Qualisud/Université d'Avignon, l'UR INRA Pathologie végétale d'Avignon, la société UV-Boosting et le Scradh. L'objectif a été de réaliser sur 3 ans (2019-2021) des essais scientifiques et de validation pour optimiser le procédé innovant basé sur les flashes UV-C et de fournir des consignes d'utilisation afin de maximiser l'efficacité des traitements. Les travaux ont porté sur l'oïdium de la vigne, de la tomate et du rosier.

Si les UV-C sont connus à des fins de désinfection (de l'air, des surfaces, des objets, de l'eau), ici c'est l'effet de Stimulation des Défenses des Plantes (SDP) qui est recherché. En effet une exposition brève au rayonnement UV-C déclenche chez la plante une série de réactions de défense, dont l'activation du métabolisme de l'acide salicylique qui est impliqué entre autres dans la réponse immunitaire. D'abord faible, cette réponse devient plus forte lorsqu'on soumet à nouveau la plante au rayonnement. Après quelques passages, la plante voit son métabolisme entraîné et acquiert une meilleure capacité de défense lorsqu'un pathogène se présente dans la culture.

### CETTE TECHNOLOGIE APPORTE DE NOMBREUX AVANTAGES :

- LA DURÉE D'EXPOSITION** est brève, de l'ordre de la seconde, compatible avec un traitement au champ ou sous serre.
- C'EST UNE MÉTHODE SIMPLE D'UTILISATION :** dose pré-réglée, pas de consommables
- C'EST UNE MÉTHODE PHYSIQUE :** pas de délai de réentrée, pas de lessivage
- LES UV DE TYPE C,** bien que plus puissants que les UV de type A ou B, sont aussi nettement moins pénétrants. Des EPIs simples (vêtements couvrants, visière) suffisent à s'en protéger.
- LA LITTÉRATURE,** et les essais réalisés dans le projet, indiquent que cette méthode peut s'appliquer à de nombreux pathosystèmes, notamment contre les maladies foliaires (oïdium, mildiou, etc.)

Toutefois, cette méthode ne permet pas de s'affranchir complètement des traitements conventionnels, les UV-C ne détruisant pas les spores ou le mycélium (ou à la marge). En pratique la progression de la maladie est retardée, et en cas de forte attaque des interventions sont à réaliser. Du reste, elle

nécessite une alimentation électrique pour fournir l'énergie nécessaire au fonctionnement des lampes lors de l'intervention. A ce jour les appareils de traitement sont commercialisés seulement sur vigne. Pour les autres cultures, et notamment sous serre, les appareils sont à l'état de prototype ou en développement.