

Coordination de SaveBuxus : ASTREDHOR et Plante & Cité

Le programme SaveBuxus II (2018/2020)

Dans le prolongement des travaux réalisés de 2014 à 2017, le programme SaveBuxus s'est prolongé en 2018 pour répondre à l'évolution de la situation phytosanitaire concernant la pyrale du buis (développement exponentiel des populations, dispersion du ravageur vers les espaces naturels forestiers). ASTREDHOR et Plante & Cité coordonnent le programme SaveBuxus II réalisés en partenariat avec l'Unité expérimentale Entomologie et Forêt Méditerranéenne de l'INRAe PACA, ASTREDHOR Sud-Ouest GIE Fleurs et Plantes et Sumiagro.

Partenaires scientifiques et techniques



Partenaires financiers



Cette synthèse présente les résultats et les principaux enseignements de la 2^e année de travaux du programme SaveBuxus II. Pour en savoir plus sur le programme SaveBuxus II, consultez le site internet des partenaires.

Les axes de travail du programme SaveBuxus II

Dans cette nouvelle phase du programme :

- les travaux sur les stratégies de gestion de la pyrale continuent : poursuite des expérimentations sur les lâchers de trichogrammes et autres macro-organismes parasites et prédateurs, développement de nouveaux axes de travail autour de la perturbation du comportement (utilisation d'huiles essentielles, confusion sexuelle) ;

- un nouveau volet sur les alternatives aux buis a été initié : évaluation des différents taxons sur parcelle expérimentale.

Pour en savoir plus sur le programme SaveBuxus II, cliquez ici :

<https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/86>.

Bilan 2019

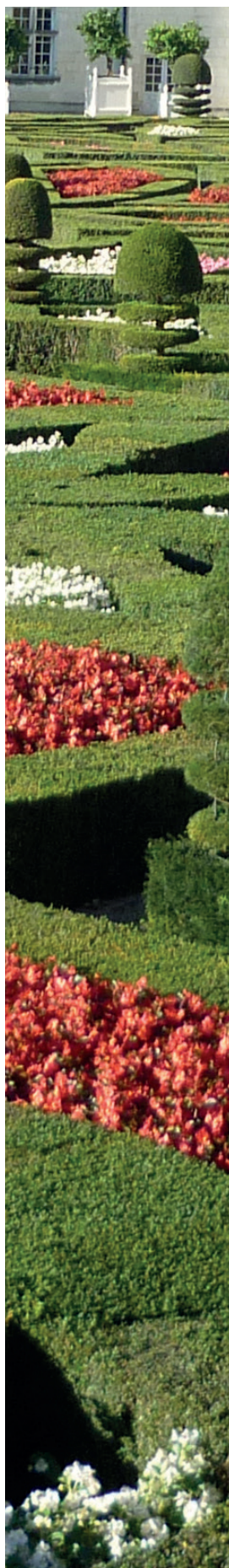
Les travaux 2019 ont permis de progresser vers la construction d'une stratégie de gestion de la pyrale du buis :

- Les travaux 2019 n'ont pas permis de confirmer que les huiles essentielles évaluées dans le cadre du programme pouvaient perturber l'alimentation des chenilles, ni qu'elles étaient toxiques pour elles. Les travaux sur la perturbation du comportement de ponte ont été plus concluants, avec l'une des huiles essentielles qui a montré un effet répulsif, et la solution à base de buis qui a favorisé la ponte sur fusain du Japon

et houx commun. Ces résultats nécessitent cependant d'être confirmés.

- L'intérêt des trichogrammes est globalement limité (balance coût-bénéfice). Associé à des traitements au Btk, ils n'apportent pas de plus-value.
- La gamme des solutions pourrait être complétée par le lâcher de prédateurs. Une espèce présente un potentiel intéressant mais les tests doivent se poursuivre en mésocosme et *in situ* avant de valider définitivement son intérêt.

Contacts : fabien.robort@astredhor.fr, maxime.guerin@plante-et-cite.fr



Perturbation du comportement : Résultats 2019

De 2014 à 2017, l'INRAe UEFM (Avignon) avait axé ces travaux autour des solutions de piégeage des papillons de pyrale du buis. Pour venir compléter la gamme des outils disponibles, des solutions agissant par perturbation du comportement sont travaillées depuis 2018. Si

les travaux sur confusion sexuelle ont cessé en 2018 (méthode non adaptée pour la pyrale du buis), les travaux sur huiles essentielles (HE) se sont poursuivis en 2019.

Effet des huiles essentielles sur chenilles

La 1^{ère} année de travaux a permis de confirmer l'effet de certaines huiles essentielles sur chenilles, en cohérence avec les résultats obtenus précédemment en Allemagne. Sur les 11 substances testées (trempage de rameaux de buis dans une solution de HE), 3 ont démontré un effet sur les chenilles de pyrale (sur l'activité de consommation de buis, sur le poids des fèces et/ou sur le poids des chenilles).

En 2019, des travaux complémentaires ont été réalisés pour confirmer ces résultats : au laboratoire une évaluation de l'effet de différentes solutions à base d'huiles essentielles sur l'alimentation des chenilles (2 HE testés + 1 mélange de 10 HE inspiré d'une préparation commerciale). Les tests n'ont pas démontré d'effet répulsif des 2 HE et n'ont pas permis de conclure concernant le mélange.

Une étude de la toxicité des 9 huiles essentielles par application directe sur chenilles a également été réalisée au laboratoire. Aucune mortalité n'a été détectée chez les chenilles suite à ce traitement.



Evaluation de l'effet des huiles essentielles sur larves en chambre climatique

Effet des huiles essentielles et d'extraits de buis sur papillons

Des tests en cage ont permis d'évaluer l'effet des mêmes 9 HE sur le comportement de ponte des papillons via des tests de choix entre rameaux de buis pulvérisés d'HE et rameaux pulvérisés d'une solution neutre. L'une des HE testées semble avoir un effet répulsif sur la ponte.

Une autre stratégie pour limiter l'impact de la pyrale pourrait être d'attirer les papillons sur d'autres essences de végétaux (sur lesquelles la pyrale ne pourra pas survivre) au moment de la ponte. Là encore, des tests de choix entre rameaux de buis, rameaux de l'essence, et rameaux de l'essence aspergés d'une solution à base de buis ont permis d'évaluer cet effet. Ont été testés le troène, le chêne vert, le fusain du Japon et le houx commun. La solution à base de buis permet de rendre les rameaux plus attractifs, et la ponte est d'autant plus

importante sur fusain du Japon et houx commun dont le feuillage présente des caractéristiques communes avec le buis.



Les tests de choix sont réalisés en cage sur rameaux.

Lâcher de macro-organismes : Résultats 2019

Evaluation de l'efficacité en conditions réelles

Depuis 2014, le laboratoire de Biocontrôle (INRAe Antibes), en partenariat notamment avec Astredhor Sud-Ouest GIE Fleurs et Plantes pour les tests terrain, contribue au programme SaveBuxus en recherchant un parasitoïde oophage, du genre *Trichogramma*, capable de parasiter la pyrale du buis. Les travaux ont permis d'évaluer le potentiel de différentes souches et espèces de trichogrammes, et de poser les bases d'une stratégie de lâcher. Ils ont également permis de démontrer que cette technique était insuffisante pour protéger seule les buis et était surtout adaptée pour la protection des buis conduits en topiaire.

En 2019, des travaux complémentaires ont été conduits sur le terrain pour évaluer les capacités de dispersion des trichogrammes et évaluer l'intérêt d'associer ces derniers aux traitements à base de *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki*. La pression sur le site était faible.

Concernant la dispersion des trichogrammes, les résultats confirment qu'ils se dispersent mieux verticalement qu'horizontalement et qu'ils sont donc plus adaptés à la protection des buis isolés.

Pour ce qui est de l'association Btk et trichogrammes, les lâchers de trichogrammes n'apportent pas de plus-value (malgré le surcoût) par rapport à la seule utilisation du Btk, que ce soit sur buis isolés ou sur buis de bordures. Lorsque la pression est faible, 2 traitements Btk (1 en sortie de diapause, 1 à la fin du 1^e vol) peuvent suffire pour maîtriser les populations.



Parcelle d'Astredhor Sud-Ouest GIE Fleurs et Plantes dédiée aux essais sur la gestion de la pyrale du buis

Insectes prédateurs

Depuis 2019, de nouveaux travaux sont mis en œuvre afin d'évaluer l'intérêt d'insectes prédateurs polyphages pour la gestion de la pyrale du buis. 6 espèces ont été évaluées au laboratoire (espèces indigènes, connues

pour consommées des œufs de lépidoptères). L'une des 6 espèces testées présente un potentiel intéressant, que ce soit en termes d'efficacité ou de maîtrise des coûts.

Alternatives aux buis

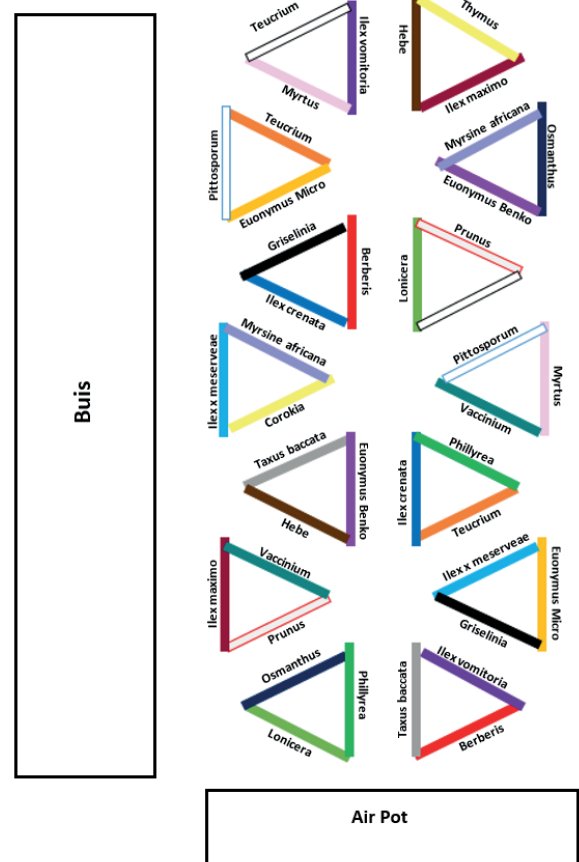
Dépassés par la gestion de la pyrale du buis, certains gestionnaires arrachent leurs bordures et broderies pour les remplacer par d'autres essences. Pour évaluer leur potentiel, leurs limites, leur itinéraire technique d'entretien, Astredhor Sud-Ouest GIE Fleurs et Plantes a sélectionné et planté à l'automne 2018-printemps 2019 une vingtaine de ces alternatives. Les sujets seront conduits en bordures et des notations seront réalisées régulièrement.

Parcelle dédiée à l'évaluation des alternatives aux buis de bordures



Les taxons évalués sont les suivants :

- *Baccharis*
- *Berberis buxifolia* 'Nana'
- *Corokia virgata* 'Red Wonder'
- *Euonymus japonicus* 'Benkomoki'
- *Euonymus japonicus* 'Microphyllus'
- *Griselinia littoralis*
- *Hebe pinguifolia* 'Sutherlandii'
- *Ilex crenata* 'Caroline Upright'
- *Ilex maximowicziana* 'Kanehirae'
- *Ilex x meserveae* 'Little Sentation'
- *Ilex vomitoria* 'Nana'
- *Lonicera nitida* 'Scoop'
- *Myrsine africana*
- *Myrtus communis* 'Tarentina'
- *Osmanthus x Burwoodii*
- *Phillyrea angustifolia*
- *Pittosporum tenuifolium* 'Midget'
- *Prunus laurocerasus* 'Gajo'
- *Taxus baccata*
- *Teucrium chamaedrys*
- *Vaccinium corymbosum*



Répartition des taxons sur la parcelle (2 linéaires/taxon)

Suite du programme

Dans le prolongement des expérimentations réalisées en 2019 sur pyrale, les travaux suivants se poursuivront :

- Evaluation de l'effet d'extraits de plantes sur le comportement de ponte des papillons.
- Evaluation de l'espèce la plus prometteuse d'insectes prédateurs sur le terrain (stratégie de lâcher, dispersion).

- Evaluation du potentiel de *Beauveria bassiana* associé au chitosan pour la gestion des chenilles.

- Construction d'une stratégie de gestion combinée, en alternant différentes souches de Bt.

Sur le volet alternatives aux buis, les notations se poursuivent.