

La lécanie de Fletcher



PHOTO : IQDHQ

Capsule de femelle lécanie de Fletcher adulte et larves

Présentation

Nom latin : *Parthenolecanium fletcheri* (Harris)

Nom français : Lécanie de Fletcher

Nom anglais : Fletcher scale

Ordre : Homoptera

Famille : Coccidae

La lécanie de Fletcher est une cochenille à carapace molle indigène d'Amérique du Nord. En pépinière ornementale, on la retrouve dans certaines productions de conifères, notamment les thuyas, où elle cause parfois des dommages esthétiques importants. Elle peut s'installer progressivement au fil des années, au point de devenir problématique.

Hôtes principaux

La lécanie de Fletcher est connue pour s'attaquer à quelques espèces de conifères, particulièrement des cupressacées. Ses sources d'alimentation préférées sont le *Thuja* (thuya) et le *Taxus* (if). Sous nos climats, on peut aussi les retrouver sur les *Juniperus* (genévrier) et *Tsuga* (pruche).

Importance des dommages

Généralement, les dommages causés par la lécanie de Fletcher sont d'ordre esthétique. Néanmoins, lorsque les populations sont trop importantes, elle peut parfois affecter significativement la vigueur des végétaux et les ventes.

Lors de fortes infestations, le miellat, une substance riche en sucre excrétée par les lécánies et d'autres insectes piqueurs-suceurs, peut causer la présence de fumagine.

La fumagine est constituée d'hyphes de champignons saprophytes noirs, comme *Alternaria*, *Aureobasidium*, *Cladosporium*, *Epicoccum* et *Stemphylium*. Ceux-ci ne s'attaquent pas directement aux tissus végétaux. Ils décomposent le miellat à la surface des végétaux.

La fumagine réduit la photosynthèse en empêchant la réception des rayons du soleil et les échanges gazeux.

Les feuilles ou les aiguilles peuvent ainsi mourir de manière prématurée et tomber. La principale conséquence est néanmoins que la fumagine nuit à l'esthétisme des plantes. Sur les rameaux et les branches des plantes ligneuses, la fumagine peut rester apparente durant quelques années.

Leur population peut prendre de l'expansion au fil des ans et atteindre des niveaux de « difficiles à contrôler ». Dans de rares cas, des petits arbustes peuvent mourir.



Dommages de lécánies sur Thuja

PHOTO : IQDHO

Symptômes et éléments de diagnostic

- Les femelles adultes ont l'apparence de pustules brunâtres de forme arrondie ou légèrement ovoïde. Elles sont présentes sur les tiges, les rameaux et les feuilles.
- Présence de miellat excrété par la lécanie, un liquide visqueux et sucré. Le miellat cause l'apparition de fumagine, une moisissure noire ayant l'apparence d'un dépôt de suie sur l'écorce et les feuilles.
- Une forte infestation entraîne souvent l'apparition de fumagine.
- Présence possible de nombreuses guêpes, mouches et fourmis qui sont attirées par le miellat pour s'en nourrir.
- En fin de saison, le feuillage peut jaunir prématurément.
- Les aiguilles peuvent tomber de manière précoce.
- La vigueur du plant peut être affaiblie et les rameaux fortement affectés meurent.

Quelques exemples de dommages sur des espèces ornementales



Fumagine causée par la lécanie de Fletcher sur Taxus



Fumagine et lécánies de Fletcher sur Thuja



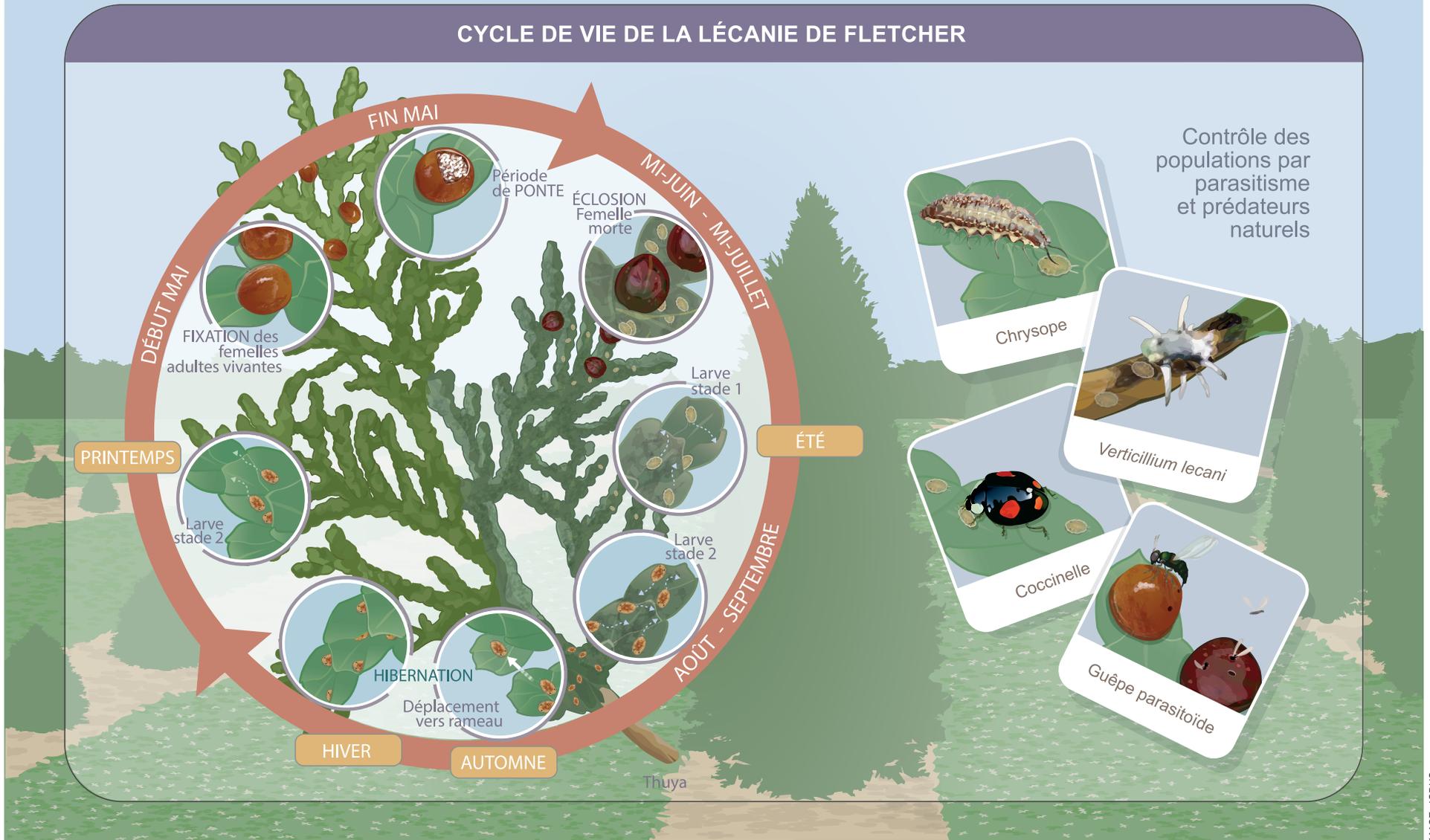
Fumagine sur Thuja

PHOTOS : IQDHO

Le cycle de vie de la lécanie de Fletcher

LÉCANIE DE FLETCHER

CYCLE DE VIE DE LA LÉCANIE DE FLETCHER



Sous nos climats, la lécanie de Fletcher ne réalise qu'un cycle de vie par année. En Europe centrale, une deuxième génération partielle a déjà été enregistrée, de même qu'une deuxième génération complète en Asie centrale. Une étude rapporte que dans le comté d'Ottawa, au Michigan, de 10 à 100 % des individus femelles seraient en mesure de pondre des œufs durant l'automne.

Principaux stades du cycle de vie de la lécanie de Fletcher

Ponte

- À partir de la fin mai, la femelle pond de 500 à 1 000 œufs sous sa carapace, puis elle meurt. Les œufs seront protégés par cette carapace dure et cireuse jusqu'à leur éclosion.

Éclosion

- L'éclosion de la lécanie de Fletcher s'étale sur environ 30 jours, entre la mi-juin et la mi-juillet.
- On peut utiliser comme repère phénologique pour l'éclosion des œufs la floraison du *Tillia cordata* 'Greenspire' ou du *Catalpa speciosa*.
- L'éclosion des œufs a été rapportée à 884 degrés-jour en base 10 °C.

1^{er} stade larvaire

- En quelques jours, toutes les larves du 1^{er} stade émergent de sous la carapace cireuse entre la mi-juin et la mi-juillet.
- Les larves se déplacent durant une période de 2 à 3 semaines et se fixent aux feuilles pour se nourrir.

2^e stade larvaire

- En août ou septembre, les larves muent une première fois et se transforment vers un 2^e stade larvaire.
- Elles se déplacent alors vers les rameaux et hivernent à ce stade.

Adultes

Les larves femelles atteignent rapidement leur maturité en mai, se fixent et développent leur carapace cireuse.

Les différentes sources consultées ne s'entendent pas sur la présence de mâle :

- Selon plusieurs sources, il n'y a pas de mâles et les femelles se reproduisent par parthénogenèse.
- Selon quelques sources, le mâle adulte est un insecte volant ayant une apparence semblable à un aleurode.
- Les deux modes de reproduction sont présents pour d'autres cochenilles du même genre que les lécanies de Fletcher, Parthenolecanium.



Jeunes femelles adultes sur Juniperus

PHOTO : GDHC

Description de l'organisme

Œufs

- Blancs, d'un diamètre d'environ 0,25 mm.
- Protégés par une capsule dure qui a l'aspect de petites carapaces brunes ovoïdes et convexes. Cette carapace est en fait le corps durci (sclérosé) de la femelle adulte. Elle forme cette capsule avant de pondre ses œufs, pour ensuite mourir.



Œufs de lécanie de Fletcher



Carapace peu après l'éclosion des œufs

PHOTOS : IQDHO

- La capsule mesure 3 mm et est fixée sur l'écorce des branches et sur le feuillage des espèces hôtes.
- Lorsque l'on détache la carapace, on peut apercevoir les œufs en très grand nombre sous cette dernière; cet amas d'œufs ressemble à du pollen ou à une poudre blanche.

Larve

Premier stade larvaire

- Plates et jaune transparent ou ambre foncé avec les antennes et les pattes visibles.



Larves de premier stade



Larve de premier stade

PHOTOS : IQDHO

Deuxième stade larvaire

- Aplaties et brunâtres; les pattes et les antennes disparaissent peu à peu durant ce stade.
- Se déplace sur de courtes distances pour trouver un site nourricier sur les rameaux terminaux et sur les feuilles.



Larve de lécanie de Fletcher

PHOTO : IQDHO

Adulte

- Femelle : juste avant la ponte, elle est hémisphérique, gonflée, orange et a le corps mou.



Jeune adulte de lécanie de Fletcher

PHOTO : IQDHO

Excrétion du miellat

Chez les insectes piqueurs-suceurs sédentaires du phloème, comme la lécanie de Fletcher, il est important d'évacuer le miellat à bonne distance d'eux-mêmes pour éviter de s'autoasphyxier ou de s'autocontaminer. Pour ce faire, les cochenilles de la famille des coccidés, dont fait partie la lécanie de Fletcher, ont développé un appareil anal unique et complexe avec des soies cireuses en forme de cure-pipe leur permettant d'expulser à distance le miellat. Cependant, la présence de fourmis peut changer leur manière d'excréter. Lorsqu'elle est palpée par les antennes d'une fourmi, la cochenille va excréter en surface une goutte de miellat pour qu'il soit cueilli par la fourmi plutôt que de la projeter.

Symbiose mycélienne

Comme plusieurs autres insectes piqueurs-suceurs du phloème, la lécanie de Fletcher nécessite une symbiose avec des microorganismes pour obtenir tous les nutriments nécessaires à son développement. En effet, la sève est relativement pauvre en certains nutriments, comme les acides aminés. Chez la lécanie de Fletcher, comme chez les autres membres de la sous-famille des coccidés, les principaux symbiotes sont des champignons du genre *Ophiocordyceps*, principalement connus pour les champignons entomopathogènes s'attaquant à de nombreux insectes qui en font partie. Néanmoins, il s'agit d'un champignon symbiote obligatoire pour la lécanie de Fletcher qui est transmis par l'ovaire de la mère au moment du développement de l'embryon. Le symbiote se loge dans les cellules adipeuses. Les individus ont des concentrations semblables du symbiote tout au long de leur vie.

Stratégies d'intervention

Lutte alternative

Certaines pratiques culturales permettent de réduire l'infestation.

- Comme beaucoup de cochenilles, la lécanie est un insecte peu mobile. La réception des arrivages est un des principaux facteurs de risque de contamination des plantes en production. Lors de nouveaux arrivages de thuyas ou d'autres plants sensibles, il est essentiel de dépister et de mettre en quarantaine les plants pour éviter l'introduction de la lécanie.
- Les végétaux soumis à des stress physiologiques sont plus sensibles aux attaques de cochenilles. Éviter les stress hydriques ou les carences minérales, par exemple, réduit la susceptibilité des plantes hôtes.
- Une surfertilisation en azote augmente généralement la concentration en azote et en acides aminés dans les tissus foliaires et réduit la concentration de composés phytochimiques défensifs. Cela a pour effet d'augmenter les ressources disponibles pour les cochenilles tout en réduisant la capacité de la plante à se défendre.
- Il est possible de tailler les rameaux fortement affectés, car les larves hivernantes ne se déplacent pas très loin des carapaces qui les ont vu naître.

Lutte biologique

- Préserver et favoriser les populations de prédateurs et de parasitoïdes indigènes est possiblement la meilleure méthode de contrôle des cochenilles de la famille de la lécanie de Fletcher.

Pour en apprendre plus sur les prédateurs et parasitoïdes indigènes de la lécanie de Fletcher

De nombreuses **guêpes parasitoïdes** sont connues pour s'attaquer à la lécanie de Fletcher et aux membres de la famille des coccidés (connus sous le nom de soft scales en anglais), notamment les guêpes des familles des *Aphelinidae*, des *Encyrtidae*, des *Eulophidae* et des *Pteromalidae*. Les cochenilles se défendent contre ces parasitoïdes en encapsulant les larves de parasitoïdes. L'encapsulation est un phénomène par lequel la cochenille forme une capsule de cellules sanguines et de mélanine autour de l'œuf ou de la larve du parasitoïde dans son corps. La capsule peut éventuellement tuer le parasitoïde en cas de succès de l'encapsulation et prévenir ainsi le parasitisme.

Les facteurs affectant le succès du parasitisme sont principalement :

- La taille de la cochenille : les plus jeunes ou les plus petites cochenilles sont plus sensibles.
- La condition physiologique de la cochenille.
- La température, puisqu'une température élevée favorise l'encapsulation de la larve de la guêpe par son hôte.

Pour contourner les mécanismes de défense de l'hôte, les guêpes parasitoïdes doivent utiliser plusieurs stratégies :

- L'augmentation du nombre d'œufs pondus par hôte réduit la capacité de la cochenille à encapsuler les larves. Ce mécanisme permet aussi d'attaquer des cochenilles plus grosses ou plus vieilles, mais limite son potentiel à parasiter un grand nombre d'individus. Les conseillers en pépinière de l'IQDHO observent souvent des carapaces de cochenilles adultes percées avec des trous d'émergence de guêpes parasitoïdes lors de dépistages en entreprise.
- Utilisation de venin ou d'autres facteurs pour affaiblir les défenses de l'hôte.
- Parasitage des plus jeunes cochenilles dans le cas des guêpes s'attaquant à différents stades.
- Pour les cochenilles univoltines, comme la lécanie de Fletcher, des guêpes généralistes s'attaquant à plusieurs types d'insectes sont avantagées, car elles peuvent parasiter d'autres espèces lorsque la cochenille n'est pas disponible sur le site de production.

La présence de fourmis se nourrissant du miellat des cochenilles peut nuire au parasitisme des guêpes, car celles-ci vont défendre les cochenilles. L'attractivité du miellat des coccidés pour les fourmis est variable selon les espèces de fourmis. En présence de fourmis, les guêpes ayant un faible temps de manutention de leur hôte, donc qui sont en mesure de pondre rapidement dans leur hôte, sont avantagées. L'hyperparasitisme par des guêpes parasitant les larves ou les œufs des parasitoïdes peut réduire le succès du parasitisme des cochenilles. Plusieurs autres prédateurs s'attaquent à la lécanie de Fletcher, dont des **chrysopes**, des **punaïses** et des **coléoptères**, dont font partie les **coccinelles** et les **anthribidae** (charançons).

Voici quelques exemples de contrôle de cochenilles relevés dans la littérature :

- Chez la lécanie du chêne, *Parthenolecanium quercifex*, une proche cousine de la lécanie de Fletcher, un complexe de 5 espèces de guêpes parasitoïdes a permis de parasiter de 10 à 60 % des lécanies présentes sur des sites expérimentaux en Virginie.
- Chez la cochenille *Eulecanium cerasorum*, les guêpes parasitoïdes appartenant à diverses familles ont été responsables de 37,5 % de la mortalité des nymphes et de 4,5 % des adultes.
- Chez la cochenille *Eulecanium cerasorum*, des coccinelles du genre *Hyperaspis* ont réduit les populations de larves de 48 %.
- Chez la cochenille *Physokermes picea*, des coléoptères de la famille des *Anthribidae* ont réduit les populations de 55 %. La réduction causée par des coléoptères de la même famille a été de 75 % chez la cochenille coccidée *Ericerus* pela.

- Les champignons entomopathogènes peuvent être une source de mortalité importante pour la lécanie de Fletcher. Au Québec le champignon *Verticillium lecanii*, a été observé fréquemment causant de la mortalité chez des lécanies de Fletcher adultes par les conseillers de l'IQDHO. La mortalité des cochenilles dépend principalement du climat et de la susceptibilité de la cochenille au champignon.



PHOTO : IQDHO

Lécanies de Fletcher affectées par *Verticillium lecanii*

Pour en apprendre plus sur *Verticillium lecanii*

- La température optimale pour le développement de ce champignon varie entre 15 et 25 °C. À plus de 30 °C, le développement s'arrête et il est particulièrement ralenti à moins de 5 °C.
 - La sporulation des conidies du champignon nécessite beaucoup d'humidité, voire la présence d'un film d'eau.
 - Sous les climats tropicaux humides, *Verticillium lecanii* est un des principaux facteurs de mortalité de la cochenille *Coccus viridis*.
-
- L'effet combiné des parasitoïdes, des prédateurs, des champignons entomopathogènes, de la chute des feuilles et de la pluie peut réduire de 96 % les populations de la cochenille verte, *Coccus viridis*, un autre membre de la famille des coccidés.

Lutte chimique

L'utilisation régulière de pesticides à large spectre, tels que les pyréthrinoides, les carbamates ou les organophosphorés, affecte considérablement la population et l'efficacité des prédateurs et parasitoïdes naturels, ce qui peut entraîner des infestations de cochenilles. De petites populations de lécanies de Fletcher peuvent être contrôlées par les prédateurs naturels sans causer de dommages économiques. Il est envisageable de traiter seulement lors de fortes infestations ou d'historique de fortes infestations. Si on doit traiter, minimiser l'impact sur les prédateurs indigènes avec des produits les plus spécifiques possibles et à des moments réduisant l'impact sur ceux-ci. Les produits non résiduels, comme l'huile horticoles, ont moins d'impact sur les prédateurs qui ne sont pas directement touchés lors de l'application qu'un insecticide résiduel.

Divers produits phytosanitaires peuvent être utilisés contre la lécanie de Fletcher, toutefois le respect du moment de l'application est très important, car les femelles adultes sont protégées des pesticides par une cuticule cireuse imperméable. Les traitements avec des insecticides de contact doivent donc cibler les larves et non les adultes pour être efficaces.

Voici les moments importants pour intervenir avec des insecticides :

- Si de fortes infestations ont été remarquées l'année précédente et qu'un dépistage indique toujours une présence importante d'individus vivants, on peut appliquer un insecticide de contact ou une huile de dormance au printemps juste avant que les femelles gonflent et pondent. La floraison de *Magnolia x soulangiana* ou d'*Amelanchier sp* est un repère phénologique permettant de traiter au bon moment. Il est essentiel de lire attentivement l'étiquette du produit pour connaître les cultures sur lesquelles le produit est autorisé.
- En cas de forte infestation, le deuxième traitement devrait être réalisé après l'éclosion des œufs, lorsque les larves rampantes de premier stade sont en mouvement. À ce stade, soit entre la mi-juin et la mi-juillet, ils sont vulnérables aux insecticides. Pour détecter le bon moment pour intervenir, soulever régulièrement les carapaces brunâtres à partir de la mi-juin. Juste avant l'éclosion, les carapaces seront remplies d'œufs ressemblant à une poudre blanche. Lorsque les carapaces sont vides ou presque, la majorité des œufs ont éclos.
- À l'automne un insecticide peut être appliqué pour cibler le deuxième stade larvaire. Cette application est cependant moins efficace que les deux autres.



Œufs de lécanies de Fletcher sous la carapace de leur mère.

PHOTO : IQDHO

À la suite d'un traitement, il est important de faire un suivi pour évaluer l'efficacité de l'intervention. Les cochenilles peuvent demeurer fixées au feuillage, même lorsqu'elles sont mortes. Lors du dépistage, il est possible d'évaluer si une femelle adulte est morte. En l'écrasant avec l'ongle du pouce, une cochenille morte est d'apparence sèche alors qu'une cochenille vivante produira du liquide.

Auteur :

Philippe Roch M.Sc., agr. IQDHO

Révision linguistique :

Marie-Claude Lavoie, B. Sc. (biol.), agr.

Chargé de projet :

Jean-Luc Poirier, M. Éd., Québec Vert

Collaborateurs :

Nicolas Authier, DTA, agr. IQDHO

Kevin Mailhot, agr. IQDHO

Références

- Alavo, T.B.C., 2015. *The insect pathogenic fungus verticillium lecanii (zimm.) viegas and its use for pests control: a review*. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences 3(4): 337-345.
- Blumberg, D., 1997. *Parasitoid Encapsulation as a Defense Mechanism in the Coccoidea (Homoptera) and Its Importance in Biological Control*. Biological control 8: 225-236.
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 2024. IRIS phytoprotection. URL : <https://www.iriisphytoprotection.qc.ca/> (Page consultée le 6 novembre 2024)
- Dervisevic, M. et Graora, D., 2023. *Species of the genus Parthenolecanium (Hemiptera: Coccidae) in urban environments in Serbia*. Pesticides and phytomedicine 38(3): 123-131.
- García Morales, M., Denno, B.D., Miller, D.R., Miller, G.L., Ben-Dov, Y. et Hardy, N.B., 2016. *ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics* [Base de données]. Doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info>.
- Gill, R.J., 1988. *The scale insects of California- Part 1 The soft scales*. California Department of Food and Agriculture, Sacramento, Californie.
- Herms, D., 2004. *Using degree-days and plant phenology to predict pest activity V. Krischik et J. Davidson (dir.)*, IPM (integrated pest management) of Midwestern landscapes. North Central Committee on Landscape IPM.
- Kapranas, A. et Tena, A., 2015. *Encyrtid parasitoids of soft scale insects: biology, behavior, and their use in biological control*. Annual review of entomology 60: 195-211.
- Larson, J.L. et Townsend, L., 2021. *Fletcher Scale Management*. University of Kentucky College of agriculture, food and environnement, Lexington, Kentucky.
- Malumphy, C., 2011. *Fletcher scale parthenolecanium fletcheri (hemiptera: coccidae) a north american pest of cypress and yew, new to Britain*. British journal of entomology 24: 211-217.
- Malumphy C., Eyre, D. et Cannon, R., 2011. *Fletcher scale Parthenolecanium fletcheri factsheet*. The Food and Environment Research Agency (Fera), York, Royaume-Uni.
- Mansour, F., et Whitecomb, W.H., 1986. *The spiders of a citrus grove in Israel and their role as biocontrol agents of Ceroplastes floridensis [Homoptera: Coccidae]*. Entomophaga 31: 276-279.
- Robayo Camacho, E. et Chong, J., 2015. *General Biology and Current Management Approaches of Soft Scale Pests (Hemiptera: Coccidae)*. Journal of Integrated Pest Management 6(1): 1-22.
- Smitley, D. 2007. *Life cycle and management of Fletcher scale on Taxus and Arborvitae*. Michigan State University Extension, East Lansing, Michigan.
- Szklarzewicz, T., Michalik, K., Grzywacz, B., Kalandyk-Kołodziejczyk, M. et Michalik, A., 2021. *Fungal associates of soft scale insects (cocomorpha: coccidae)*. Cells 10(8): 1922.
- UMass Extension Landscape, Nursery and Urban Forestry Program, 2024. *Parthenolecanium fletcheri (soft scale)*, sur le site University of Massachusset Ahmerst. <https://ag.umass.edu/landscape/publications-resources/insect-mite-guide/parthenolecanium-fletcheri-soft-scale>. Consulté le 28 septembre 2024.
- Voynaud, L., Comtois, M. et Authier, N., 2020. Fiche technique Pépinière ornementale - Lécane de Fletcher. RAP pépinière ornementale, Saint-Hyacinthe, QC.
- Williams, J.R. et Williams, D.J., 1980. *Excretory behavior in soft scales (hemiptera: coccidae)*. Bulletin of Entomological Research 70(2): 254-257.
- Williams, M.L. et Koszarab, M., 1972. *Morphology and Systematics of the Coccidae of Virginia*. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia. 215 p.

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert.

