



Cerceris fumipennis – Un outil pour la biosurveillance de l'agrile du frêne





TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|---|------|
| Remerciements | iv |
| Biosurveillance | 1 |
| Identification de <i>Cerceris</i> | 2 |
| Biologie | 4 |
| Surveillance de l'agrile du frêne à l'aide de nids de <i>Cerceris fumipennis</i> | 8 |
| Repérage des colonies de <i>Cerceris fumipennis</i> | 10 |
| Localisation des habitats des colonies | 10 |
| Recherche des nids sur place | 12 |
| Confirmation de l'occupation du nid | 14 |
| Marquage des nids | 15 |
| Remarques | 16 |
| Perspectives d'avenir | 16 |

1^{re} édition.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada,
2009 (Agence canadienne d'inspection des
aliments), tous droits réservés.

Reproduction interdite sans autorisation.

ACIA PO654E-09

Numéro dans le catalogue : A104-76/2009F

ISBN : 978-1-100-12135-2

This publication is also available in English
under the title : *Cerceris fumipennis* – A
Biosurveillance Tool for Emerald Ash Borer

Des copies de cette publication peuvent être
obtenues sans frais à l'adresse suivante :

Agence canadienne d'inspection des aliments
Surveillance phytosanitaire
1400, chemin Merivale
Ottawa (Ontario)
K1A 0Y9

613 773-5265

Photo de la page frontispice : guêpe *Cerceris
fumipennis* et sa proie *Bruprestis lineata*.
Photo gracieuseté de Brenna Wells.



Cerceris fumipennis – Un outil pour la biosurveillance de l'agrile du frêne

Préparé par Philip D. Careless¹, Stephen A. Marshall¹, Bruce D. Gill²,
Erin Appleton³, Robert Favrin⁴ et Troy Kimoto⁵



¹ Université de Guelph, Laboratoire de systématique des insectes, Département de biologie environnementale, pièce 1216, Édifice Edmund C. Bovey, Guelph (Ontario) N1G 2W1

² Agence canadienne d'inspection des aliments, Laboratoire des plantes (Ottawa) – Entomologie, Bâtiment 18, 960 avenue Carling, Ottawa (Ontario) K1A 0C6

³ Agence canadienne d'inspection des aliments, Surveillance phytosanitaire, 174 chemin Stone Ouest, Guelph (Ontario) N1G 4S9

⁴ Agence canadienne d'inspection des aliments, Surveillance phytosanitaire, 1400 chemin Merivale, Ottawa (Ontario) K1A 0Y9

⁵ Agence canadienne d'inspection des aliments, Surveillance phytosanitaire, 4321 rue Still Creek, Burnaby (Colombie-Britannique) V5C 6S7



REMERCIEMENTS

La concrétisation d'une idée plutôt audacieuse lancée par M. Marshall (Ph.D.) a été rendue possible grâce au travail acharné d'une équipe merveilleuse, dont nous tenons à remercier les membres : Mattias Buck (Ph. D.), Steve Paiero, Brenna Wells, Matt Ireland, Howard Evans (Ph. D.), Linda DeVerno, Ken Marchant, Wendy Deevy-Laviolette, Ann Caya, Barry Lyons (Ph. D.), Lucie Gagné, Tone Careless et Sue Careless; ces personnes ont contribué à divers titres : travail au champ, expertise taxonomique et soutien administratif, en plus d'être une précieuse source d'inspiration.

Nous avons été bien accueillis en Ontario par une grande variété de propriétaires fonciers et d'exploitants de terres, qui nous ont permis d'accéder à leurs propriétés et ont participé à notre travail au champ : Clint Jacobs de la Première Nation de Walpole Island, Marc Edwards et Paul Pratt de la ville de Windsor, Lesley Hymers et Diane Bloomfield de Dufferin Aggregates, Floyd Connor de l'Université Queen et Paul Malcomson de la Station piscicole de Normandale.

Le soutien dynamique des personnes suivantes à l'emploi de Parcs Ontario nous a par ailleurs permis de suivre de près les colonies dans la zone sud-ouest de la province : Ross Hart, Jim Wigle, Ken Dawson, Keith Farly, Rick Hornsby, Emily Slavik, Sandy Dobbyn, Dave Boddington, Greg Kocot, Jill VanNiekkerk et Dolf Dejong.

Nous désirons aussi remercier nos collaborateurs aux États-Unis : Colleen Teerling, Dennis Souto (Ph. D.), Michael Bohne, Richard Reardon (Ph. D.), Glenn Rosenholm, Christine Nalepa (Ph. D.), Laura Miller, Gaye Willams (Ph. D.), Merrie Schultz, Stuart et Sheryl Byerly, Debbie Upp, Mark Deyrup (Ph. D.), Sissie Summers, Jason Watkins, Vic Mastro (Ph. D.), Jim Cane (Ph. D.), Terry Hingtgen, Sven-Erik Spichiger, Bradley Register et Joyce Mazourek.

Cerceris fumipennis



BIOSURVEILLANCE

Même si des zones de quarantaine ceinturent la région où se trouve l'agrile du frêne (leur superficie couvre près d'un demi-million de kilomètres carrés et touche dix États et deux provinces), ce ravageur continue de dévaster les frênes de l'est de l'Amérique du Nord en creusant des galeries sous l'écorce, ce qui cause leur mort. L'agrile du frêne est difficile à détecter à l'aide des méthodes traditionnelles comme les enquêtes visuelles/au sol et les pièges collants. Ces deux méthodes s'avèrent dispendieuses et exigeantes en main-d'œuvre et, à l'occasion, elles sont dommageables ou impossibles à appliquer.

La biosurveillance consiste à utiliser une espèce d'insecte pour en dépister une autre. Il s'agit d'une méthode

alternative de détection et d'étude des populations de l'agrile du frêne. Il est maintenant possible de mettre en place la « biosurveillance » de l'agrile du frêne à l'aide d'une guêpe indigène : *Cerceris fumipennis* (Say); il s'agit d'une guêpe solitaire de la famille des crabronidés (Figure 1). Cette guêpe approvisionne ses nids uniquement en buprestides et l'agrile du frêne, espèce récemment introduite, fait maintenant partie de sa gamme de proies (Figure 2).

Les études préliminaires démontrent que l'aptitude de cette guêpe à détecter l'agrile du frêne dépasse largement toute technologie utilisée par l'homme à cette fin. *Cerceris fumipennis* est donc un nouvel allié dans le dépistage de l'agrile du frêne au Canada et aux États-Unis.



Figure 1. *Cerceris fumipennis* avec sa proie : *Dicerca*. Photo gracieuseté de Michael Bohne.



Figure 2. Agrile du frêne (*Agrilus planipennis*) adulte.

IDENTIFICATION DE *Cerceris*

Cerceris fumipennis, seule espèce de crabronidé prédatrice de buprestides dans l'est de l'Amérique du Nord, est présente dans tous les États continentaux des États-Unis situés à l'est des Rocheuses : dans le sud, du Texas à la Floride, jusque dans le nord, du Maine au Wyoming. Par ailleurs, on compte maintenant plus de vingt colonies de différentes grosseurs au Canada (Figure 3). La plupart du temps, les guêpes nidifient

dans les zones à découvert de sol sablonneux compacté qui sont entourées de boisés convenant à leurs proies : les buprestides. En Ontario, les colonies sont souvent établies à des endroits dont le sol est altéré et compacté par l'activité humaine, tels les avant-champs de terrains de baseball, les stationnements, les chemins peu fréquentés, les abords de route, les sentiers pédestres et les fosses de feux de camp.

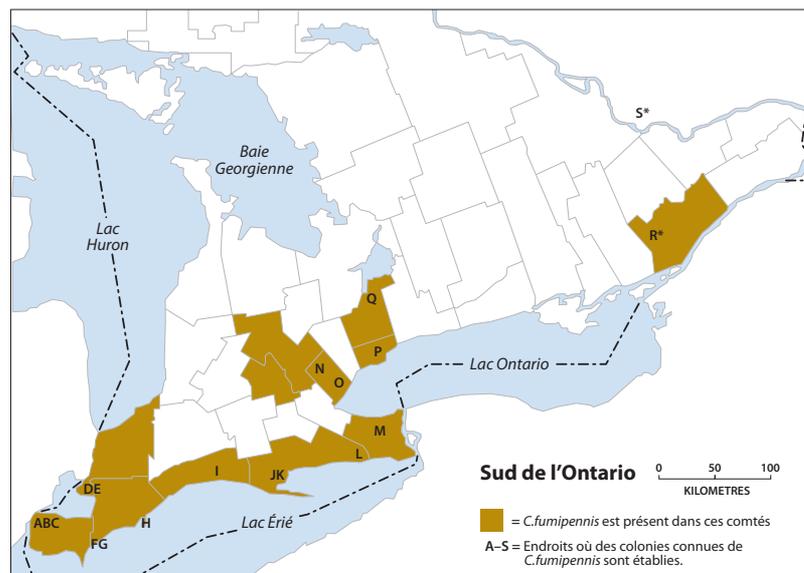


Figure 3. Répartition géographique de *Cerceris fumipennis* au Québec et en Ontario, septembre 2008. Carte modifiée par le Bureau de la cartographie, Département de géographie. Bibliothèque des cartes, Université Brock.

Les cinq caractéristiques distinctives de *Cerceris fumipennis* sont les suivantes :

- Cette guêpe est grosse et a environ la taille des guêpes communes;
- Elle a des ailes bleu/noir foncé ou fumé (c.-à-d. *fumipennis*);
- Elle a un corps presque entièrement noir à l'exception de quelques marques jaunes;

- Elle a une large bande abdominale jaune crème bien en évidence (Figure 4);

- Les femelles ont trois taches jaune crème entre les yeux (Figure 5), tandis que les mâles ont deux triangles jaunes contigus à leurs yeux (Figure 6).

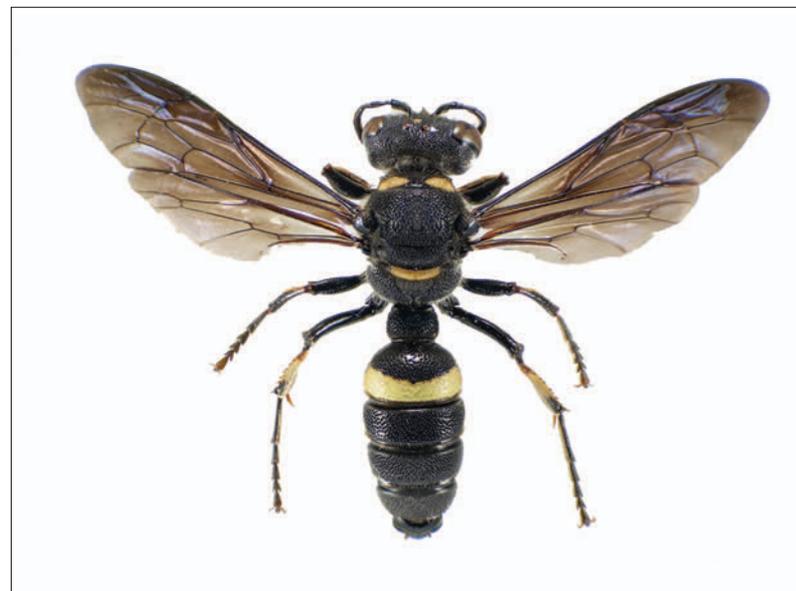


Figure 4. Femelle de *Cerceris fumipennis*. Signe distinctif: une large bande abdominale jaune crème.



Figure 5. Marques faciales chez la femelle *Cerceris fumipennis*.



Figure 6. Marques faciales chez le mâle *Cerceris fumipennis*.

BIOLOGIE

Cerceris fumipennis est une guêpe solitaire nichant au sol. Chaque femelle construit et cherche à tenir un terrier unique pour toute la durée de la saison de vol. Son nid solitaire avoisine d'autres terriers; ensemble, ils forment une colonie informelle de nids. L'entrée

du terrier est facilement repérable : elle est entourée d'un petit monticule de terre (Figure 7). Ce trou mène à une galerie verticale de la grosseur d'un stylo qui descend à environ 3 cm dans le sol pour ensuite s'incliner à 45 degrés et s'enfoncer de 9 cm de plus. À cet



Figure 7. Entrée typique d'un nid de *Cerceris fumipennis*.

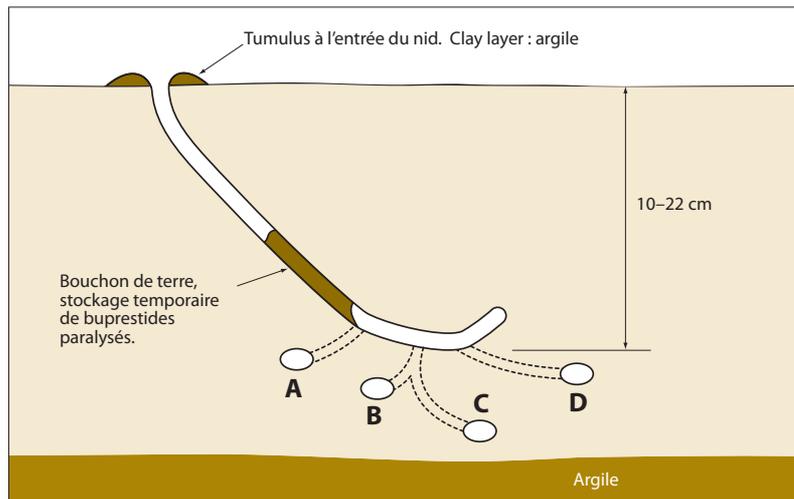


Figure 8. Diagramme d'un nid de *Cerceris fumipennis*. A, B, C et D représentent les cellules pleines; les lignes pointillées représentent les sections du terrier principal qui ont été remblayées après le remplissage de chaque cellule.

endroit, la pente s'adoucit et la galerie est obstruée par un bouchon de sable meuble (Figure 8), où seront souvent stockés temporairement des buprestides paralysés.

La guêpe femelle attaque en général sa proie en se posant sur elle, en la recouvrant et en l'agrippant par le thorax à l'aide de ses mandibules; elle insère ensuite son dard à la base de la patte de l'insecte et y injecte un venin paralysant (dans la membrane de l'articulation du coxa, point vulnérable dans le tégument du buprestide). Une fois rendue à l'entrée du nid ou dans le terrier, il arrive que la guêpe femelle pique à nouveau dans la même articulation des proies qui ne sont pas assez paralysées. Les buprestides réagissent habituellement à cette attaque en rétractant leurs appendices et attendent que le danger disparaisse. Cette réaction permet à la guêpe de transporter sa proie compacte et immobile dans son terrier.

La cellule de ponte, de la grosseur d'un bonbon haricot (« jelly bean »), se trouve juste à la sortie du bouchon de sable meuble. La guêpe femelle construit et remplit seulement une cellule à la fois. Le nombre de cellules « pleines » dans le terrier donne une bonne indication de la productivité de la guêpe jusque-là durant la période de vol. À peine quelques minutes après avoir placé le dernier insecte paralysé dans sa cellule souterraine, la guêpe adulte pond un œuf unique de la forme d'un chien-chaud le long du mésosternum du coléoptère (Figure 9). Comme de nombreuses guêpes de la famille des crabronidés et des sphécidés, les femelles *C. fumipennis* garnissent leurs cellules avec toute la nourriture nécessaire avant de pondre un œuf. Les proies sont paralysées, et non tuées, afin de demeurer fraîches jusqu'à ce que la larve de la guêpe puisse commencer à s'en alimenter.



Figure 9. Œuf de *Cerceris fumipennis* déposé le long du mésosternum d'un coléoptère *Dicerca*.



Après avoir pondu son œuf, la guêpe femelle bloque l'accès à la cellule avec 3 à 6 cm de terre; cette séparation entre la cellule et le terrier réduit l'exposition à des parasitoïdes et à des cleptoparasites (voleurs de nourriture).

Durant la période d'approvisionnement, les cellules sont souvent envahies par des larves de mouches miltogrammines cleptoparasites (« mouches satellites »). Les mouches femelles interceptent des guêpes rapportant leur proie et déposent des larves ou des œufs sur les coléoptères paralysés. Les asticots voraces des mouches et les larves de guêpe se disputent alors la nourriture (les coléoptères paralysés) : les asticots gagnent habituellement la bataille et les larves de guêpe meurent de faim.

Lorsqu'une cellule est remplie, la guêpe commence à aménager la suivante en creusant dans une nouvelle direction à partir de la galerie principale. La plupart des cellules (dont le nombre varie d'environ 5 à 12, mais peut atteindre 24) sont construites de 7 à 20 cm sous le niveau du sol. Les guêpes se développent à tous les stades (œuf, larve et pupe) à l'intérieur du même nid. En Ontario, la période entre l'oviposition et l'éclosion, qui équivaut au temps passé dans la cellule de ponte, est d'environ 10 mois.

Les dates d'émergence et la durée du cycle biologique de la guêpe varient selon les régions de la vaste aire de répartition de l'insecte. En Ontario, la saison de vol commence habituellement la dernière semaine de juin et se poursuit jusqu'au début septembre. Les dates d'émergence et la durée de

la saison de vol peuvent être influencées par les sécheresses, qui peuvent avoir pour effet de retarder l'émergence ou de raccourcir la saison de vol.

Après être remontées à la surface du sol, les guêpes mâles ne rentrent jamais plus dans un terrier. Pour les femelles émergentes, les galeries de sortie tiennent lieu de nouveaux nids vers lesquels elles retournent après leurs vols de repérage quotidiens. Chaque vol de repérage suit le même rituel : tout d'abord, la femelle vole autour du nid qu'elle vient de quitter en formant des arcs de plus en plus grands; elle fait souvent face au nid tout en se déplaçant latéralement. C'est pendant cette période qu'elle se familiarise avec les points de repère entourant son nid et avec ceux, plus éloignés, qui guideront son retour vers la colonie. Ses points de repère privilégiés sont les objets en trois dimensions qui présentent des formes bien découpées; les guêpes s'orientent souvent en se servant de multiples points de repère en même temps. Lorsque la femelle est partie chasser, l'entrée du nid demeure ouverte. Chaque guêpe femelle rapporte en moyenne deux buprestides par jour, mais ses quêtes de nourriture ne sont pas toujours fructueuses. Elle en revient souvent bredouille et repart presque aussitôt à la chasse.

Ces vols en apparence infructueux peuvent être une façon, pour la guêpe, de retrouver son chemin vers le nid à partir de différents endroits de son parcours. Il est particulièrement important pour elle de pouvoir se

réorienter à mesure qu'elle s'éloigne du nid en quête de nourriture. On estime actuellement à 2 km le rayon d'action maximal de chasse d'une guêpe et à 750 mètres du nid sa distance moyenne de vol. Le fait que *C. fumipennis* peut réapprendre des points de repère et se réorienter avec diligence dans de nouveaux environnements est de bon augure pour le succès du concept des colonies mobiles.

En Ontario, pendant les 7 à 10 premiers jours de la saison de vol, on observe une importante activité de construction de nouveaux nids. Durant cette période, la fidélité aux nids est faible et le taux d'usurpation de nids, élevé. Les guêpes continuent à creuser et à approvisionner de nouvelles cellules tant et aussi longtemps qu'elles restent propriétaires d'un terrier. Dans la plupart des colonies, l'approvisionnement commence 3 à 5 jours après l'émergence des femelles et se poursuit pendant 3 à 6 semaines. En Ontario, les guêpes entreprennent l'approvisionnement productif au début juillet et y mettent fin vers la deuxième semaine d'août. La période la plus propice dans cette province pour mener l'enquête sur les buprestides et exercer la biosurveillance de l'agrile du frêne à l'aide des colonies de *C. fumipennis* est donc le mois de juillet et le début d'août.

« La fidélité au nid » a trait au nombre de jours consécutifs d'une saison de vol durant lesquels la femelle demeure loyale à un seul nid, qu'elle tient et approvisionne (environ 1 à 49 jours). Si l'entrée du nid se remplit de sable

meuble et sec, la guêpe peut avoir de la difficulté à sortir, mais elle réussit habituellement à s'extirper en utilisant son abdomen pour pousser le sable vers l'extérieur. Par contre, si le trou se bouche lorsque la guêpe se trouve à l'extérieur du nid, il se peut qu'elle soit incapable de regagner son terrier. Il s'agit souvent d'un cas d'« usurpation de nid ».

L'« usurpation de nid » survient lorsqu'une guêpe sans nid prend possession d'un terrier laissé sans surveillance ou s'y installe à la suite d'un combat gagné contre l'occupante du nid. La guêpe femelle ainsi délogée trouvera tôt ou tard un trou vide qu'elle occupera, ou elle dénicherait une femelle plus petite. Il peut s'ensuivre une réaction en chaîne d'expulsions, phénomène qui semble courant au début de la période d'émergence et en périodes prolongées de sécheresse. L'usurpation de nids chez *C. fumipennis* peut être une réaction d'adaptation qui lui évite de creuser un sol à la surface dure ou instable.

SURVEILLANCE DE L'AGRILE DU FRÊNE À L'AIDE DE NIDS DE *Cerceris fumipennis*

Par le marquage des guêpes et des nids, il est possible pour le dépisteur d'une colonie de retracer rapidement et facilement les vols de différentes guêpes et d'évaluer leur succès à rapporter une proie. Les guêpes peuvent être manipulées sans peine ni danger puisqu'elles se servent rarement de leur dard pour se défendre (ce n'est jamais arrivé dans le cadre de notre expérience). Elles peuvent être marquées une à une à l'aide d'un petit point de peinture non toxique appliqué doucement au sommet du thorax (Figure 10); ce marquage facilite le suivi de chaque guêpe et permet au dépisteur de consigner les temps et les distances de chasse. Par ailleurs, les nids peuvent être marqués et contrôlés à l'aide d'une languette faite à partir

d'une petite fiche de carton ou de plastique de 2 sur 6 cm. Au moyen d'un poinçon, percez des trous à chaque bout de la languette et fixez cette dernière solidement sur l'entrée du nid à l'aide d'un té de golf inséré à l'intérieur d'un des trous (Figure 11).



Figure 10. Marques de couleur peintes sur une femelle *Cerceris fumipennis*.



Figure 11. Matériel nécessaire à la fabrication d'une languette qui sera fixée sur l'entrée d'un nid de *Cerceris fumipennis*.

Le trou de la languette est assez gros pour permettre aux guêpes sans proie de pénétrer aisément dans leur nid, mais est assez petit pour empêcher une femelle rapportant une proie de s'y introduire. Dans ce dernier cas, la guêpe, réticente à lâcher sa proie, réagira en bourdonnant et en se débattant au-dessus du trou de la languette, alertant ainsi le dépisteur de son retour (Figure 12). La couleur vert cuivré brillante distincte de

l'adulte de l'agrile du frêne lui permet de l'identifier visuellement. Une fois l'identification effectuée, la languette peut être déplacée sur le côté afin de laisser la guêpe entrer dans le nid avec sa proie, après quoi elle est repositionnée sur l'entrée du nid et est ainsi prête à intercepter à nouveau la guêpe lors de son prochain retour fructueux avec une proie.



Figure 12. Cette femelle *Cerceris fumipennis*, (rapportant sa proie) est incapable de passer par le trou de la « languette » pour s'introduire dans son nid. Elle a attrapé un mâle et une femelle de l'agrile du frêne en train de s'accoupler. La femelle a été paralysée par la piqûre de la guêpe. Le mâle n'a pas été piqué mais refuse de mettre fin à l'accouplement : il le paiera de sa vie.

REPÉRAGE DES COLONIES DE *Cerceris fumipennis*

Localisation des habitats des colonies

On trouve *Cerceris fumipennis* dans les habitats propices allant de la Floride au sud de l'Ontario. Pour localiser des colonies, il suffit de suivre les étapes suivantes :

- Restreignez d'abord la zone de recherche en observant les spécimens de guêpe que contiennent les collections d'un musée ou d'une université locale. Si la collection n'est pas bien conservée, il est possible qu'il soit nécessaire d'extraire *C. fumipennis* de matériel non identifié, ce qui est généralement facile puisque les mâles et les femelles arborent des marques faciales et abdominales distinctes (Figure 4, 5, 6). Ces guêpes sont souvent recueillies sur des fleurs se trouvant à une certaine distance de leur colonie; en consultant les registres de collection, le dépisteur aura une bonne idée de l'endroit où il doit débuter sa recherche.
- Durant la saison de vol de la guêpe, visitez les endroits indiqués sur les étiquettes d'identification des spécimens et cherchez les sites convenant à la nidification. En Ontario, *Cerceris fumipennis* s'active vers la fin juin; l'activation est plus précoce dans les régions situées plus au sud. Les guêpes semblent préférer les sites découverts, plats et exposés au soleil une grande partie de la journée.
- Recherchez un sol compacté, composé de sable relativement fin (excluez les plages et les carrés de sable). Il est important que la végétation herbacée des lieux soit éparse. Les meilleurs endroits sont donc les aires recouvertes d'environ



Figure 13. Nids de *Cerceris fumipennis* à la colonie Woodland Trails, Milton (Ontario), juillet 2007.

50 % de sable compacté et 50 % de végétation herbacée courte (Figure 13). Privilégiez les endroits altérés par l'activité humaine : les avant-champs de terrains de baseball, les stationnements

improvisés, les chemins peu fréquentés, les abords de route sablonneux, les sentiers pédestres, les fosses de feux de camp et les sites de camping à découvert (Figure 14 et 15).



Figure 14. Colonie de *Cerceris fumipennis* au parc provincial de Bronte Creek (Ontario), 2006.



Figure 15. Colonie de *Cerceris fumipennis* au parc provincial Rondeau (Ontario), 2006.



- Les buprestides chassés par *C. fumipennis* sont principalement arboricoles; il est donc peu probable que les guêpes nichent loin de leur « garde-manger ». La plupart des colonies connues se trouvent à moins de 200 m (200 verges) d'une forêt.

- Ne cherchez pas de nids dans les monticules de terre fraîchement déversée ni dans des aires récemment aménagées. Les guêpes hivernent environ 15 cm sous la surface du sol et semblent construire de nouvelles cellules de nidification à même le trou d'émergence d'où elles sont sorties plus tôt au cours de l'été. Pour que la colonie soit d'une taille convenable, le sol en deçà de 3 cm de profondeur ne doit pas avoir été altéré depuis au moins un an.

Recherche des nids sur place

Après avoir trouvé un habitat prometteur, il vous faudra localiser les nids :

- Déambulez là où le sol est compacté et la végétation clairsemée et cherchez des entrées de terrier. Ces dernières se trouvent souvent à proximité d'une touffe d'herbes. Chaque espèce de guêpe et d'abeille fouisseuse aménage l'entrée de son nid d'une façon qui lui est propre. Certaines espèces de guêpe la couvrent, mais *C. fumipennis* dispose autour d'elle un joli petit monticule rond (d'environ 4 cm de diamètre) qui ressemble beaucoup à celui d'une fourmi (Figure 7). Si vous trouvez des

monticules, vérifiez s'il y a un trou d'entrée central rond qui plonge à la verticale plutôt qu'obliquement. Le diamètre du trou devrait être de la grosseur d'un crayon à mine. Un certain nombre d'abeilles fouisseuses font des monticules circulaires, mais les trous d'entrée sont beaucoup plus petits.

- La présence d'autres insectes qui évoluent dans des conditions semblables de lumière et de sol est un indicateur utile pour repérer une colonie de *C. fumipennis*. Vérifiez s'il y a sur place des guêpes fouisseuses qui bourdonnent au-dessus du sol et qui creusent des nids. En Ontario, les insectes suivants sont souvent présents à de nombreux endroits où se trouvent des colonies de *C. fumipennis* : philanthes apivores (Figure 16), tachytes (Figure 17), autres espèces de *Cerceris* (Figure 18), abeilles fouisseuses (Figure 19), cicindélidés (Figure 20) et mutilidés (Figure 21).

- Les buprestides gisant sans vie autour ou près des entrées des nids sont une bonne indication de la présence d'une colonie, même si aucune guêpe ne s'active sur place. Certains gros buprestides sont encombrants pour les femelles de *C. fumipennis*. Si la guêpe se sent menacée, elle laissera tomber le gros coléoptère. Ainsi dépourvue de sa proie, elle semble éprouver l'envie irrépressible d'attraper un coléoptère et, plutôt que d'aller ramasser l'insecte qu'elle vient d'échapper, elle partira à la recherche d'une autre proie.



Figure 16. *Philanthe apivore* (*Philanthus lepidus*).
Photo : gracieuseté de Steve Marshall.



Figure 17. *Guêpes tachytes* (*Tachytes* sp.)



Figure 18. *Cerceris bicornuta* (prédateur de charançons). Photo : gracieuseté de Dave Cheung.



Figure 19. *Abeilles fouisseuses* (*Colletes inaequalis*). Photo : gracieuseté de Steve Marshall.



Figure 20. *Cicindélidés* (*Cicindela punctulata*).



Figure 21. *Mutilidés* (*Dasymutilla vesta*).
Photo : gracieuseté de Steve Marshall.



Confirmation de l'occupation du nid

Pour déterminer si les trous de nids que vous avez trouvés sont occupés par la guêpe recherchée, il suffit de tenter les deux expériences suivantes :

- Vérifiez si une femelle tapie dans son trou est à l'affût. Il arrive souvent que les femelles se positionnent 2 cm sous l'entrée du nid et font le guêt, au cas où d'autres femelles voudraient prendre leur nid. S'il s'agit d'une femelle de *C. fumipennis*, elle aura une tête noire ornée au milieu de trois taches carrées jaune crème en forme de V (Figure 5).
- Si le trou est vide, placez un verre de plastique transparent sur l'entrée du nid et déposez sur le

dessus une pierre qui l'empêchera d'être emporté par le vent (Figure 22). Vérifiez toutes les cinq minutes si une femelle vole autour du verre (Figure 23) ou bourdonne à l'intérieur de celui-ci. Les jours ensoleillés, il ne faut pas laisser longtemps les verres sans surveillance puisque les guêpes risquent de souffrir de chaleur excessive et de mourir. En attrapant la femelle, il est possible d'identifier facilement l'espèce.



Figure 22. Verres de plastique transparents sur des nids de *Cerceris fumipennis*.



Figure 23. Le nid de cette femelle *Cerceris fumipennis* a été recouvert d'un verre de plastique transparent. Il est alors facile pour un observateur d'identifier le coléoptère transporté par la guêpe; il lui suffit ensuite d'enlever le verre pour libérer l'entrée du nid et permettre à la guêpe d'y pénétrer avec sa proie.

Marquage des nids

Si vous prévoyez vous servir de la colonie pour la biosurveillance de l'agrile du frêne, marquez ainsi chaque nouveau terrier :

- Utilisez des tés de golf en bois bon marché et des languettes de couleur. Ainsi, si l'entrée du nid s'obstrue, vous saurez exactement où elle se trouve. Il sera possible de distinguer les nids entre eux en allouant un numéro à chacun et en inscrivant celui-ci sur le dessus du té ou sur la languette.
- Consignez les coordonnées géographiques à l'aide d'un GPS.



Remarques

Il sera difficile de repérer la première colonie, mais une fois que vous en aurez trouvé une, le dépistage d'autres colonies deviendra plus facile. S'il y a des guêpes, vous les verrez, mais si vous n'en observez pas, cherchez ailleurs.

Une fois que vous aurez trouvé des colonies, il serait avisé de retourner visiter quelques-uns des sites que vous avez déjà ratissés. En effet, il se peut que l'existence de petites colonies vous échappe les jours où les guêpes ne sont pas actives, comme après une pluie abondante. Il est donc sage de retourner voir des sites potentiels une semaine après une première visite.

Pour optimiser vos efforts, vous gagnerez à tenir compte du calendrier et de l'horaire suivants. En Ontario, les guêpes sont actives entre environ le 28 juin et le 5 septembre. Il n'y a qu'une génération par année dans cette province, contrairement au sud de la Floride où il y en a deux et où la première émerge au début d'avril. À ces deux endroits, on a observé que les guêpes chassent rarement avant 9 h 30 et que la plupart des femelles cessent d'être actives aux environs de 18 h; les femelles passent la nuit dans leur terrier. Les guêpes sont plus actives les jours ensoleillés.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Pour que la biosurveillance soit utile, il faut que les espèces prédatrices soient présentes partout où on soupçonne une infestation d'arbres par leurs proies. Même si elles sont établies partout dans l'est de l'Amérique du Nord, les colonies indigènes de *C. fumipennis* ne peuvent couvrir qu'un territoire de chasse limité. Il est peu probable qu'il y ait assez de colonies établies naturellement à des endroits

stratégiques au Canada et aux États-Unis pour qu'on puisse les utiliser comme outil principal de surveillance. Par conséquent, le recours à des colonies mobiles de guêpes, par déménagement des terriers, pourrait grandement rehausser la valeur de *C. fumipennis* comme outil de surveillance de l'agrile du frêne. La recherche se poursuit dans ce domaine.

