



Etude du développement et de la nuisibilité du puceron du tilleul en espaces verts dans le Nord Pas-de-Calais

Les pucerons constituent l'un des groupes d'insectes qui pose le plus de problèmes en espaces verts de ville, notamment sur les arbres d'alignement. Ils peuvent affecter le capital vital de l'arbre et sont aussi à l'origine de nuisances esthétiques et pratiques. Sur tilleul, essence fréquemment plantée en alignement, dans les parcs et jardins urbains et les cimetières, le puceron *Eucallipterus tiliae* est l'espèce prédominante. Cet insecte est connu pour sa forte capacité d'excrétion de miellat, substance sucrée et collante.

Afin d'acquérir des références techniques régionales, une étude sur la dynamique des populations et sur la nuisibilité du ravageur a été réalisée sur un site expérimental situé à Loos (59). Ces données sont un préalable indispensable à la recherche de méthodes de protection.

Éléments de reconnaissance



Photographie n°1 : aptères d'*Eucallipterus tiliae*

Les jeunes stades sont de couleur jaune à verdâtre. Les stades les plus âgés sont jaune verdâtre ou jaune orangé et présentent deux rangées longitudinales de taches noires. L'adulte ailé mesure de 1,8 à 3 mm de longueur. Ses ailes sont transparentes et bordées de taches sombres à l'extrémité des nervures.

Cycle de développement

Le cycle biologique complet d'*E. tiliae* se déroule uniquement sur tilleul. Les œufs, pondus dans les fissures de l'écorce à l'automne, éclosent au printemps suivant. Ils donnent naissance à une première génération de pucerons femelles aptères (dépourvus d'ailes) : ce sont les fondatrices. Celles-ci engendrent par reproduction asexuée de nombreux individus dont certains resteront aptères et d'autres deviendront ailés. Plusieurs générations se succèdent. Les pucerons colonisent ainsi les nouvelles pousses et les feuilles, plus particulièrement leur face inférieure. Les ailés assurent une dissémination des populations d'arbre en arbre tout au long du printemps et de l'été et parfois jusqu'à l'automne. Les individus sexués apparaissent de la fin de l'été à l'automne.

Répartition sur l'arbre

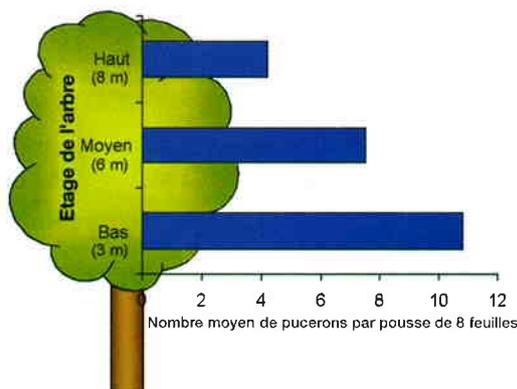


Figure n°1 : répartition spatiale du puceron du tilleul
(comptage du 14 juin 2001)

Afin d'appréhender la distribution spatiale des ravageurs sur l'arbre, un comptage a été réalisé sur 3 tilleuls, à raison de 5 rameaux de 8 feuilles à 3 niveaux de la couronne pour chaque sujet. La nécessité d'utiliser une nacelle pour atteindre les différents étages de l'arbre nous a limité à une observation réalisée à la fin du printemps 2001. A cette date, les pucerons étaient alors répartis dans toute la couronne avec une densité plus importante dans la partie basse (figure n°1).

Dynamique des populations

D'après la littérature, *E. tiliae* possède un schéma de développement particulier lié à sa biologie : si le pic de populations apparaît dès le printemps au cours d'une année, il est souvent plus tardif et d'amplitude plus faible l'année suivante (et inversement).

Par ailleurs, différents facteurs peuvent influencer la dynamique des populations du puceron, notamment les facteurs climatiques ou physiques. Par exemple à 10°C, un adulte donne naissance à une larve tous les 10 jours ; alors qu'à 20°C, le taux de reproduction atteint 2 à 3 larves par jour. De plus, les précipitations et le vent peuvent déloger les aptères des feuilles. Enfin, il ne faut pas oublier le rôle important des auxiliaires qui peuvent influencer sur le développement des populations du ravageur.

Le suivi réalisé dans le Nord Pas-de-Calais a permis de confirmer et de préciser cette variabilité de l'époque et de l'amplitude des pics de développement d'une année à l'autre.

- En 2000, apparition d'un pic principal au printemps suivi d'un pic plus limité en été (figure n°2) ;
- En 2001, développement plus tardif et plus limité du ravageur, avec un unique pic autour du mois de juillet (figure n°3).
- En 2002, retour à un développement précoce des pucerons avec une première pullulation observée dès le printemps et une seconde plus limitée en été (figure n°4). Le schéma général est comparable à celui décrit en 2000. Cependant, les dates d'apparition et l'amplitude des pics ne sont pas tout à fait les mêmes.

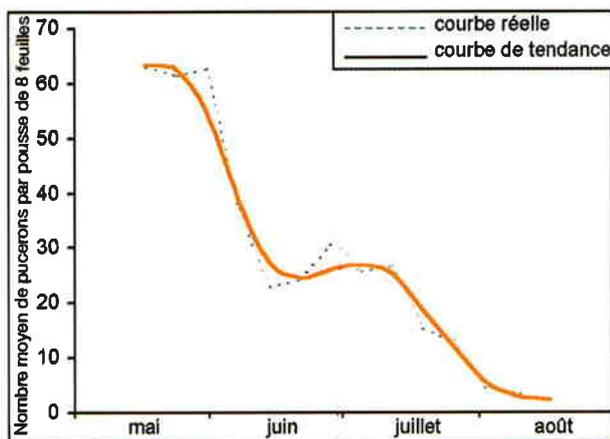


Figure n°2 : dynamique des populations en 2000

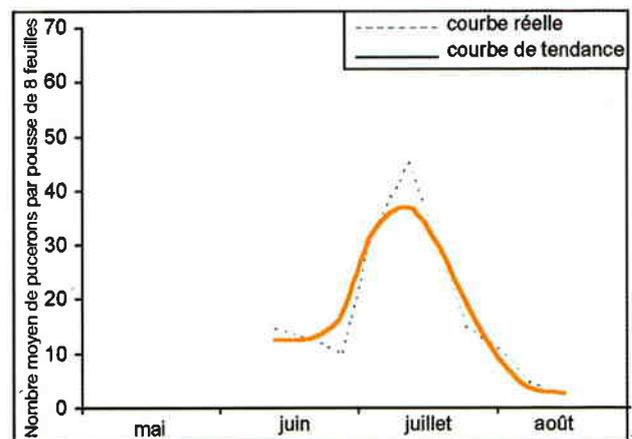


Figure n°3 : dynamique des populations en 2001

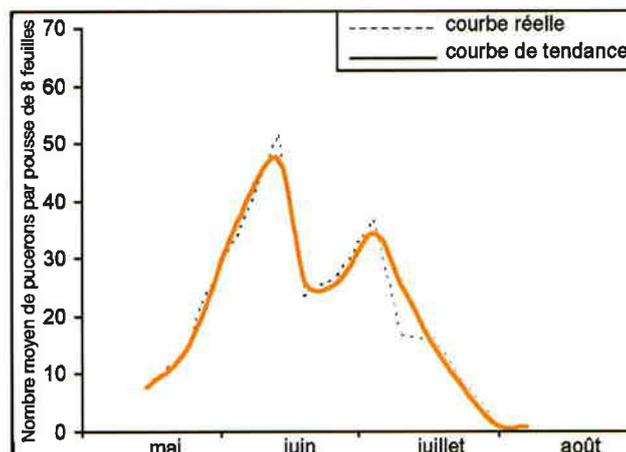


Figure n°4 : dynamique des populations en 2002

Nuisibilité et nuisances

Nuisibilité pour l'arbre

Le miellat rejeté par les pucerons se dépose sur les feuilles. Cette substance collante et sucrée capture de nombreuses poussières et favorise le développement des fumagines. Ce sont des champignons microscopiques ayant l'aspect d'une poudre noirâtre. Leur présence diminue la photosynthèse.

L'effet du puceron sur de jeunes tilleuls issus de pépinières a été étudié par Dixon (1971). Celui-ci a constaté une diminution de la croissance des racines et une chute précoce des feuilles au bout d'une année. En cas d'attaques répétées, il est probable selon l'auteur, que la croissance de l'appareil aérien soit également sérieusement perturbée. Cette idée est confirmée pour des arbres adultes par Llewellyn (1971) qui évoque une action importante du ravageur sur la croissance globale des tilleuls. Selon Chauvel (1998), de telles attaques peuvent entraîner à terme un dépérissement du végétal.

Nuisances esthétiques



Photographie n°2 : feuilles de tilleul couvertes de fumagines

Outre l'effet sur la vitalité de l'arbre, le miellat et les fumagines présentent un aspect inesthétique, qui peut nuire au rôle ornemental du végétal. La défoliation précoce peut également rendre les arbres disgracieux.

Nuisances pratiques



Photographie n°3 : monument souillé par le miellat et les fumagines

Les nuisances pratiques sont définies comme une gêne ou un désagrément ressenti par les riverains : elles sont provoquées par la présence directe d'un organisme nuisible ou par ses effets indirects.

Dans le cas du puceron du tilleul, les véhicules et le mobilier urbain situés sous les arbres infestés sont souillés par le miellat. Puis, des poussières s'y collent et des fumagines s'y développent.

Importance de la production de miellat

La nuisibilité d'*E. tiliae* est liée principalement à sa forte capacité à produire du miellat. Celle-ci dépend notamment du nombre de pucerons présents, du stade de développement du ravageur, de la composition de la sève prélevée, mais aussi de la température, donc de la saison à laquelle se développe les insectes. En effet, d'après Chauvel et Fourot (1997), la production de miellat augmente généralement jusqu'à 22-27°C et diminue au-delà de 27-32°C (selon les espèces de pucerons).

Ainsi, dans le Nord Pas-de-Calais, en 2000 et 2002, années au cours desquelles deux pics se sont succédés, il semble que les populations estivales aient sécrété proportionnellement davantage de miellat que les populations printanières (figures n°5 et 7). Par exemple en 2002, la quantité de miellat tombé au sol au début du mois de juin est voisine de celle enregistrée début juillet alors que les populations de pucerons sont plus faibles en été.

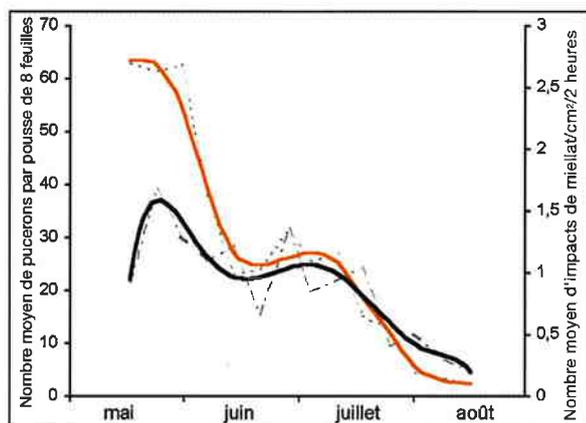


Figure n°5 : quantité de miellat tombé au sol et densité de pucerons en 2000

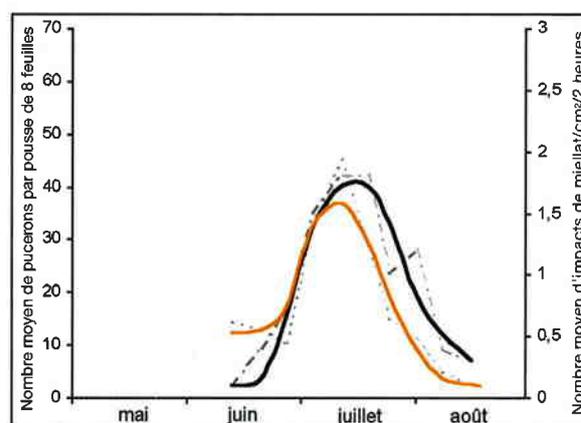


Figure n°6 : quantité de miellat tombé au sol et densité de pucerons en 2001

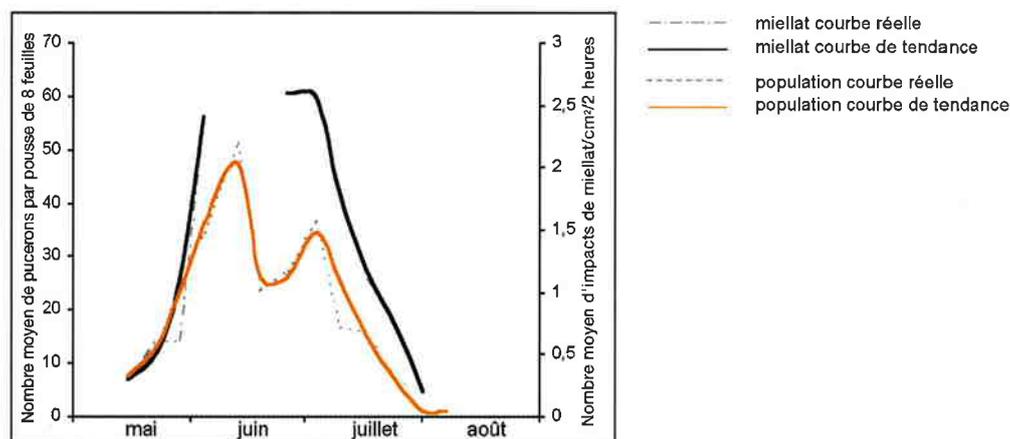


Figure n°7 : quantité de miellat tombé au sol et densité de pucerons en 2002

(La pluviométrie enregistrée en juin n'a pas permis d'utiliser le matériel de mesure des impacts de miellat)

Références bibliographiques : Alford D.V., 1991 - Ravageurs des végétaux d'ornement, I.N.R.A., Paris, p. 52-53 ; Balachowsky A., 1936 - Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, Masson et Cie, Paris, p.1550 ; Blackman R.L., Eastop V.F., 1994 - Aphids on the world's trees, an identification and information guide, C.A.B. International, Royaume-Uni, p. 684-685 ; Chauvel G., 1998 - Quel est votre diagnostic ? P.H.M. Revue Horticole, n°396, p. 61-63 ; Chauvel G., Fourot J., 1997 - Les pucerons producteurs de miellat en espaces verts, 4^{ème} Conférence Internationale sur les ravageurs en agriculture, A.N.P.P., p. 867-877 ; Chauvel G., Courpet N., Vigouroux J., Bujadoux C., 1995 - Guide phytosanitaire « Espace vert », D.R.A.F/S.P.V. Midi-Pyrénées, non paginé ; Dixon A.F.G., 1971 - The role of aphids in wood formation. II. The effect of the lime aphid, *Eucallipterus tiliae* L. (Aphididae), on the growth of lime, *Tilia x vulgaris* Hayne. *Journal of Applied Ecology* 8, pp. 393-399 ; Llewellyn M., 1971 - The effects of the lime aphid *Eucallipterus tiliae* (Aphididae) on the growth of the lime *Tilia x vulgaris* Hayne. I. Energy requirements of the aphid population. *Journal of Applied Ecology* 9, p. 261-282.

Remerciements à M. MARTINEZ de l'I.N.R.A. de Montpellier pour la relecture de cette fiche.