

## Détermination de l'activité des pucerons ailés à l'aide d'un piège à suction: Résultats de l'année 2001<sup>1</sup>

J-P. JANSEN & A-M. WARNIER

*Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques  
Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux  
Ministère des Classes moyennes et de l'Agriculture<sup>2</sup>*

### Résumé

Les résultats des captures de pucerons ailés à l'aide d'un piège à suction en 2001 sont présentés et analysés. En comparaison des années précédentes, le nombre total de captures était très fortement réduit, indiquant des intensités de vols de pucerons très faibles. Les réductions étaient surtout marquées à partir de la fin juin. Pour la plupart des espèces hétéroéciques, les vols de retour vers les hôtes d'hiver étaient très limités.

Au niveau diversité des espèces rencontrées, 2001 peut être considérée comme une année normale avec 121 taxons différents identifiés. 5 espèces sont nouvelles pour la Belgique: *Cinara laportei* (REMAUDIÈRE), *Crypturaphis grassii* Silvestri, *Hamamelistes betulinus* (HORVATH), *Ovatomyzus calaminihae* (MACCHIATI) et *Vesiculaphis theobaldi* Takahashi. La capture de ces cinq nouvelles espèces connues dans des pays limitrophes illustre le manque de connaissance général des pucerons en Belgique.

### Introduction

Les pucerons constituent un problème majeur pour la plupart des plantes cultivées en Europe. Pour certaines cultures en particulier, la transmission de virus par différentes espèces de pucerons ailés est un réel problème et nécessite la réalisation de nombreux traitements insecticides. Afin de déterminer l'importance des populations de pucerons ailés et de mieux cibler les périodes où les traitements sont efficaces, des systèmes de surveillance doivent être mis en place pour éviter toute application inutile d'insecticide. Différents systèmes de piégeage sont disponibles, mais les pièges à aspiration de type Rothamsted (Rothamsted Insect Survey Trap) constituent l'outil le plus fiable pour capturer la plupart des espèces de pucerons ailés et mesurer les densités de populations absolues à l'échelle d'une région (TAYLOR & PALMER, 1972). Deux de ces pièges sont actuellement en service en Belgique, un situé à Libramont (CRA Gembloux, Section Systèmes Agricoles) et l'autre situé à Gembloux (CRA Gembloux, Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques). Ces pièges fonctionnent principalement dans le cadre

<sup>1</sup> Texte présenté à la journée "Bilan Phytosanitaire" de l'AERZAP le 12 décembre 2001

<sup>2</sup> Chemin de Liroux 4, B-5030 Gembloux, Belgique

des systèmes d'avertissements aux producteurs de plant de pomme de terre, culture où la lutte contre les vecteurs de virus est particulièrement importante.

Cependant, l'intérêt de ces pièges ne se limite pas aux avertissements aux agriculteurs et l'ensemble des captures opérées au cours de la saison permet de déterminer l'activité de vols de nombreuses espèces de pucerons. Le piège permet également de mettre en évidence la présence sur le territoire belge de nouvelles espèces, non reprises dans les inventaires faunistiques disponibles. Ainsi, entre 1979 et 1999, le piège de Gembloux a permis d'ajouter 28 nouvelles espèces de puceron à la faune de Belgique (NIETO NAFRIA *et al.*, 1999).

En 2001, pour le piège de Gembloux, l'ensemble des pucerons capturés a fait l'objet d'une détermination. Le but de cette publication est de présenter les résultats obtenus et de les comparer à ceux des 9 années où un travail similaire a été accompli, c'est à dire la période 1982-88 et 1995-96.

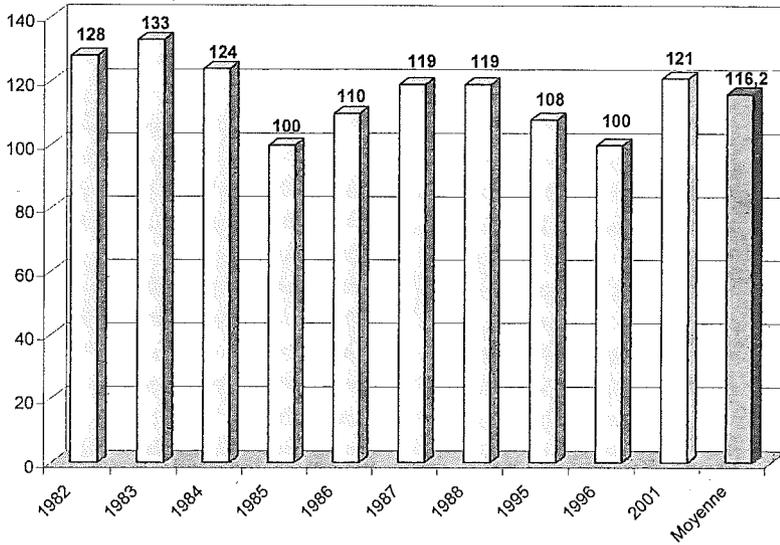
## Matériel et Méthodes

Le piège de Gembloux est de type «Rothamsted insect survey trap». Il est constitué d'un cylindre creux (h : 9 m, diamètre : 25 cm) relié à une chambre étanche où un moteur crée une dépression créant ainsi une aspiration. Tout insecte volant de faible taille passant au dessus de l'embouchure du cylindre est aspiré et est recueilli dans une solution d'eau et de savon. La hauteur d'aspiration est de 12.2 m et le débit est réglé de manière à aspirer 2859 m<sup>3</sup> air/h. Les captures sont ramenées au laboratoire et les pucerons sont triés, identifiés et comptés jour par jour. L'identification est réalisée sur base des clés d'identification développées par Taylor (TAYLOR, 1980) et Heie (HEIE, 1980, 1982, 1986, 1992, 1994 et 1995). Pour certains groupes de pucerons particulièrement difficiles à distinguer, l'identification est limitée à la détermination du genre (*Anoecia* sp, *Eulachnus* sp, *Pemphigus* sp) ou de la famille (Adelgidae). Pour les espèces nouvelles en Belgique, l'identification a été confirmée par J-M. Nieto Nafria, université de Leon, Espagne.

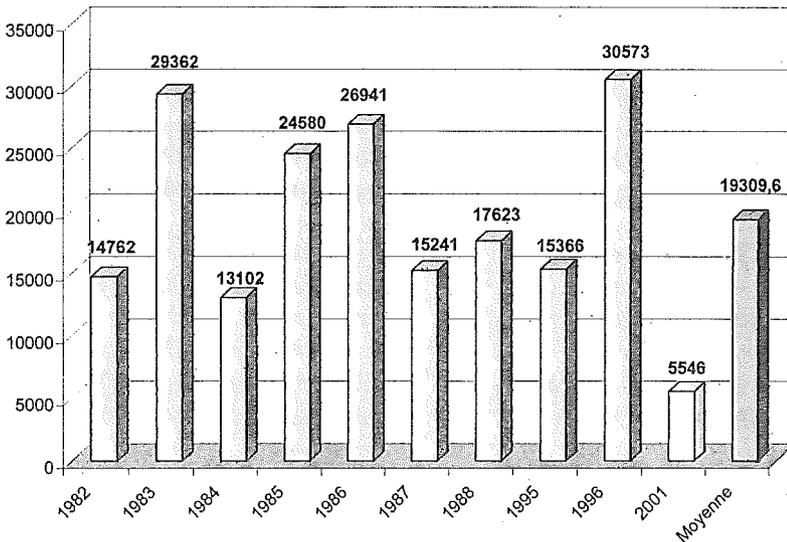
En fonction des résultats des captures, la dynamique des vols est présentée de la manière suivante: pour chaque semaine, le nombre de spécimens capturés est exprimé en % des captures effectuées sur l'ensemble de l'année (présence relative). Ensuite, les résultats de 2001 sont comparés à la moyenne des résultats des années précédentes en pondérant les présence relatives en 2001 par le rapport entre le nombre total de spécimens capturés en 2001 et le nombre total moyen des années précédentes où un travail similaire avait été réalisé.

## Résultats

Le nombre de spécimens récoltés et de taxa identifiées en 2001 sont repris aux graphiques 1 et 2, en comparaison des données des années précédentes. En 2001, seulement 5546 spécimens ont été capturés, ce qui représente à peine 29% de la moyenne des années antérieures. Par contre, la diversité des espèces observées en 2001 est comparable à la moyenne des années précédentes, avec 121 taxes identifiés.



**Graphique 1** - Nombre d'espèces de pucerons capturées au piège à succion de Gembloux - *Number of aphids caught by suction trap in Gembloux (Belgium)*



**Graphique 2** - Nombre total de pucerons capturés au piège à succion de Gembloux - *Total amount of aphids collected by suction trap in Gembloux (Belgium)*

La liste des différentes espèces ou taxons capturés est reprise au tableau 1. Parmi les 121 taxons identifiés, 5 espèces sont nouvellement citées pour la Belgique, sur base de la liste mise à jour récemment établie pour la Belgique (NIETO *et al.*, 1999). La présentation de ces nouvelles espèces est donnée au tableau 2.

## TABLEAU 1

Liste des espèces de pucerons capturées à l'aide du piège à suction  
de Gembloux en 2001

*List of aphid species sampled by a Rothamsted suction trap in Gembloux, 2001.*

<i>Acyrtosiphon malvae</i> Mosley	<i>Chaitophorus leucomelas</i> Koch
<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris)	<i>Chaitophorus populialbae</i> (Boyer de Fonscolombe)
<i>Adelges</i> Vallot	<i>Chaitophorus</i> spp. Koch
<i>Amphorophora rubi</i> (Kaltenbach)	<i>Cinara laportei</i> (Remaudière)
<i>Anoecia</i> spp. Koch	<i>Cinara</i> spp. Curtis
<i>Aphis citricola</i> van der Goot	<i>Cryptomyzus galeopsidis</i> (Kaltenbach)
<i>Aphis fabae</i> Scopoli	<i>Cryptomyzus korschelti</i> Börner
<i>Aphis frangulae</i> Kaltenbach	<i>Cryptomyzus ribis</i> (L.)
<i>Aphis nasturtii</i> Kaltenbach	<i>Crypturaphis grassii</i> Silvestri
<i>Aphis pomi</i> De Geer	<i>Drepanosiphum plantanoidis</i> (Schränk)
<i>Aphis salicariae</i> Koch	<i>Drepanosiphum</i> spp. Koch
<i>Aphis sambuci</i> L.	<i>Drepanosiphum aceris</i> (Walker)
<i>Aphis spiraeicola</i> Patch	<i>Dysaphis plantaginea</i> (Passerini)
<i>Aphis</i> spp. L.	<i>Dysaphis</i> spp. Börner
<i>Aphis verbasci</i> Schränk	<i>Elatobium Abietinum</i> (Walker)
<i>Aploneura lentisci</i> (Passerini)	<i>Eriosoma</i> spp. Leach
<i>Atheroides serrulatus</i> Haliday	<i>Eriosoma ulmi</i> (L.)
<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach)	<i>Euceraphis punctipennis</i> (Zetterstedt)
<i>Betulaphis quadrituberculata</i> (Kaltenbach)	<i>Eulachnus</i> spp. del Guercio
<i>Brachycaudus cardui</i> (L.)	<i>Forda formicaria</i> von Heyden
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach)	<i>Forda marginata</i> Koch
<i>Brachycaudus persicae</i> (Passerini)	<i>Hamamelistes betulinus</i> (Horvath)
<i>Brachycaudus populi</i> del Guercio	<i>Hayhurstia atriplicis</i> (L.)
<i>Brachycaudus</i> spp. van der Goot	<i>Hyadaphis foeniculi</i> (Passerini)
<i>Brachycaudus rumexicolens</i> (Patch)	<i>Hyalopteroides humulis</i> (Walker)
<i>Brevicoryne brassicae</i> (L.)	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy)
<i>Calaphis betulicola</i> (Kaltenbach)	<i>Hyperomyzus lactucae</i> (L.)
<i>Calaphis flava</i> Mordvilko	<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach)
<i>Callipterinella minutissima</i> (Stroyan)	<i>Macrosiphoniella absinthii</i> (L.)
<i>Capitophorus elaeagni</i> (del Guercio)	<i>Macrosiphoniella oblonga</i> (Mordvilko)
<i>Capitophorus hippophaes</i> (Walker)	<i>Macrosiphoniella persequens</i> (Walker)
<i>Capitophorus horni</i> (Börner)	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas)
<i>Capitophorus similis</i> van der Goot	<i>Macrosiphum rosae</i> (L.)
<i>Capitophorus</i> spp. van der Goot	<i>Megoura viciae</i> Buckton
<i>Caraviella pastinacea</i> (L.)	<i>Metolophium dirhodum</i> (Walker)
<i>Cavariella aegopodii</i> (Scopoli)	
<i>Cavariella theobaldi</i> (Gillette & Bragg)	
<i>Ceruraphis eriophori</i> (Walker)	

- Metopolophium festucae* (Theobald)  
*Microlophium carnosum* (Buckton)  
*Microlophium primulae* (Theobald)  
*Myzocallis castanicola* Baker  
*Myzocallis coryli* (Goeze)  
*Myzocallis* spp. Passerini  
*Myzus ascalonicus* Doncaster  
*Myzus cerasi* (Fabricius)  
*Myzus lythri* (Schrank)  
*Myzus ornatus* Laing  
*Myzus persicae* (Sulzer)  
*Nasonovia ribisnigri* (Mosley)  
*Ovatomyzus calaminthae* (Macchiati)  
*Ovatus* sp. van der Goot  
*Pemphigus* spp. Hartig  
*Periphyllus hirticornis* (Walker)  
*Periphyllus lyropictus* (Kessler)  
*Periphyllus testudinaceus* (Ferne)  
*Phorodon humuli* (Schrank)  
*Phyllaphis fagi* (L.)  
*Phylloxera* sp. Boyer de Fonscolombe  
*Pterocallis alni* (de Geer)  
*Pterocomma pilosum* Buckton  
*Rhopalosiphoninus ribesinus* (van der Goot)  
*Rhopalosiphoninus staphyleae* (Koch)  
*Rhopalosiphum insertum* (Walker)  
*Rhopalosiphum maidis* (Fitch)  
*Rhopalosiphum padi* (L.)  
*Schizaphis graminum* (Rondani)  
*Schizolachnus pineti* (Fabricius)  
*Sipha glyceriae* (Kaltenbach)  
*Sipha maydis* Passerini  
*Sitobion avenae* (Fabricius)  
*Sitobion fragariae* (Walker)  
*Subsaltusaphis* spp. Quednau  
*Tetraneura ulmi* (L.)  
*Thecabius affinis* (Kaltenbach)  
*Thelaxes dryophila* (Schrank)  
*Thripsaphis producta* (Mordvilko)  
*Tuberculatus annulatus* (Hartig)  
*Tuberculatus borealis* (Krzywicz)  
*Tuberculatus eggleri* Börner  
*Tuberolachnus salignus* (Gmelin)  
*Uroleucon* Mordvilko  
*Uromelan* Mordvilko  
*Utamphorophora humboldti* (Essig)  
*Vesiculaphis theobaldi* Takahashi  
*Wahlgreniella vaccinii* (Theobald)

TABLEAU 2

Liste et principales caractéristiques des espèces capturées au piège de Gembloux en 2001 et nouvellement citées pour la Belgique.

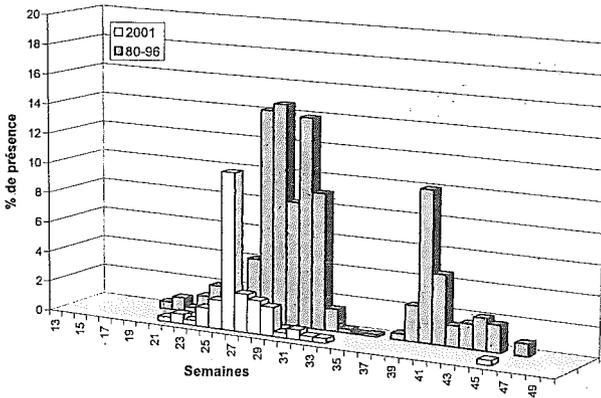
Sources: BLACKMAN et EASTOP (1994), HEIE (1980, 1992, 1994).

*List and characteristic of aphid species caught at Gembloux in 2001 and newly recorded in Belgium.*

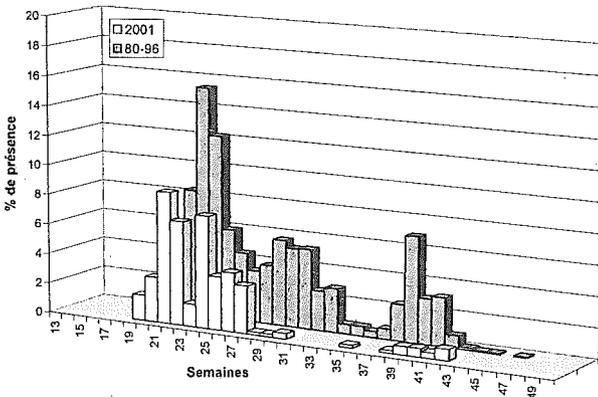
<i>Cinara laportei</i> (Remaudière)	Lachninae Cinarini Anholocyclique ou holocyclique selon climat, monoécique sur branche et racines de Cèdre. Afrique du Nord, Europe
<i>Crypturaphis grassii</i> Silvestri	Myzocallidinae Calaphidini Holocyclique, monoécique sur Aulne blanc ( <i>Alnus cordata</i> ) Corse, Italie
<i>Hamamelistes betulinus</i> (Horvath)	Hormaphidinae Hormaphidini Anholocyclique sur Bouleau Allemagne, Angleterre, Danemark, Finlande, Pologne, Russie, Finlande
<i>Ovatomyzus calaminthae</i> (Macchiati)	Aphidinae Macrosiphini Anholocyclique sur Boraginaceae, Labiaceae Allemagne, Angleterre, Autriche, Danemark, Italie, Pologne, Suède, Suisse
<i>Vesiculaphis theobaldi</i> Takahashi	Aphidinae Macrosiphini Holocyclique, monoécique sur <i>Carex</i> spp. Allemagne, Espagne, France, Hollande, Pologne, Scandinavie

Les graphiques 3 à 11 présentent les périodes de vols observées en 2001 en comparaison des données obtenues pour les années précédentes pour 9 espèces de puceron importantes en agriculture et capturées en grand nombre: *Acyrtosiphon pisum* (Harris) (Graphique 3), *Brachycaudus helicyrasi* (Kaltenbach) (Graphique 4), *Cavariella aegopodii* (Scopoli) (Graphique 5), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Graphique 6), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Graphique 7), *Myzus persicae* (Sulzer) (graphique 8), *Metopolophium dirhodum* (Walker) (graphique 9), *Ropalosiphum padi* (L.) (graphique 10) et *Sitobion avenae* (F.) (graphique 11). Pour toutes ces espèces, les captures en 2001 étaient très inférieures à celles des années précédentes. A l'exception de *M. dirhodum*, où les vols étaient très faibles dès le début de la saison, les captures au piège étaient comparables à la moyenne des années précédentes jusqu'à la semaine 26-27 (fin juin, début juillet). A partir de la semaine 27, les captures ont brusquement chuté alors que la plupart d'entre-

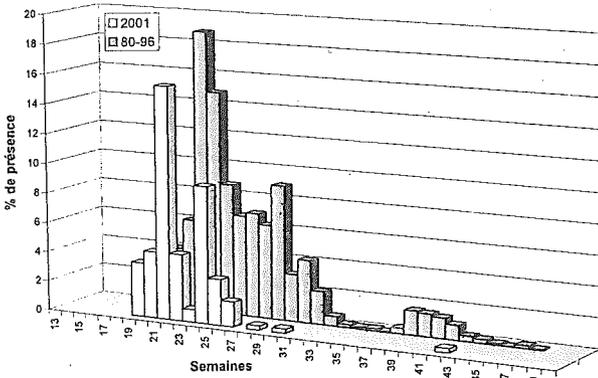
elles présentaient normalement un premier pic aux alentours des semaines 30-32 (fin juillet, début août) correspondant au maximum des vols de dissémination survenant en cours de saison. Par après, à l'exception de *R. padi*, la diminution des vols par rapport aux années précédentes s'est confirmée jusqu'à la fin de la saison et les vols de retour vers l'hôte d'hiver pour les espèces hétéroéciques ont été très fortement réduits par rapport à une situation normale.



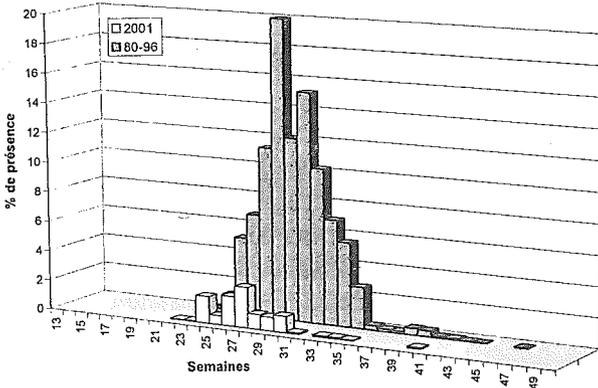
**Graphique 3:**  
Détermination des périodes de vols de *Acyrthosiphon pisum* (Harris) à l'aide d'un piège à suction  
*Assessment of flight activity of A. pisum by suction trap*



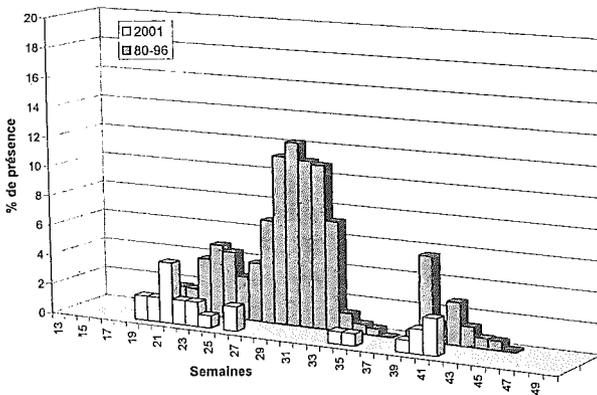
**Graphique 4:**  
détermination des périodes de vols de *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach) à l'aide d'un piège à suction  
*Assessment of flight activity of B. helichrysi by suction trap*



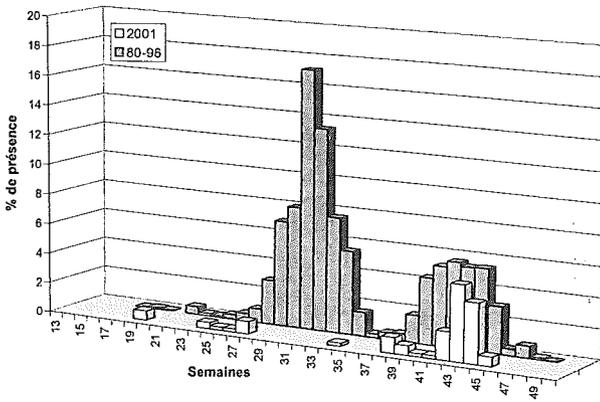
**Graphique 5:**  
Détermination des périodes de vols de *Cavariella aegopodii* (Scopoli) à l'aide d'un piège à suction.  
*Assessment of flight activity of C. aegopodii by suction trap*



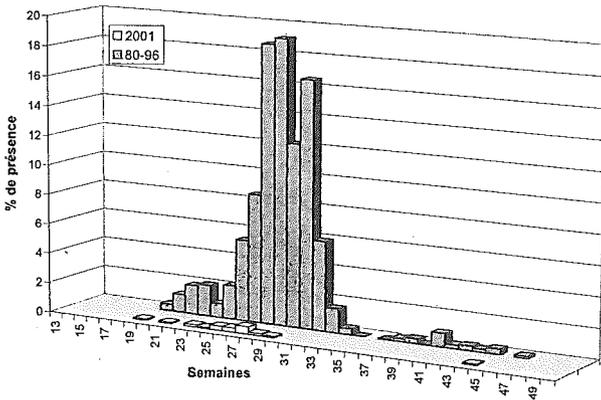
**Graphique 6:**  
Détermination des périodes de vol d'*Hyalopterus pruni* (Geoffroy) à l'aide d'un piège à suction.  
*Assessment of flight activity of H. pruni by suction trap*



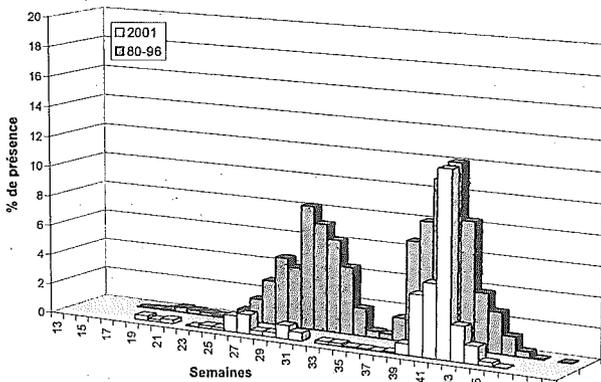
**Graphique 7:**  
Détermination des périodes de vols de *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) à l'aide d'un piège à suction.  
*Assessment of flight activity of M. euphorbiae by suction trap*



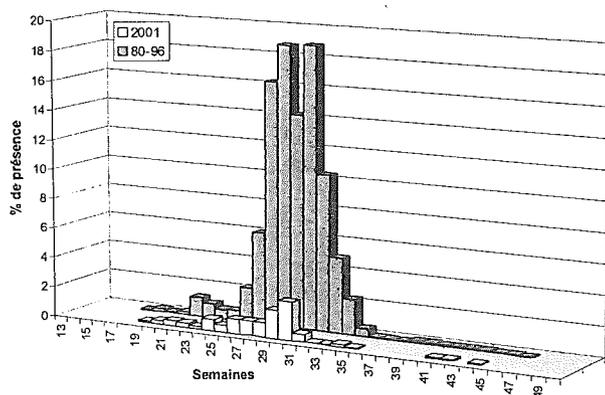
**Graphique 8:**  
Détermination des périodes de vols de *Myzus persicae* (Sulzer) à l'aide d'un piège à suction  
*Assessment of flight activity of M. persicae by suction trap*



**Graphique 9:**  
Détermination des périodes de vols de *Metopolophium dirhodum* (Walker) à l'aide d'un piège à suction  
*Détermination of flight activity of M. dirhodum by suction trap*



**Graphique 10:**  
Détermination des périodes de vols de *Rhopalosiphum padi* (L.) à l'aide d'un piège à suction  
*Assessment of flight activity of R. padi by suction trap*



**Graphique 11:**  
 Dtermination des  
 périodes de vols de  
*Sitobion avenae* (F.) à  
 l'aide d'un piège à  
 suction  
*Assessment of flight  
 activity of S. aveane  
 by suction trap*

## Discussion

Les données obtenues au piège indiquent clairement que l'activité de vol des pucerons ailés était extrêmement faible en 2001. Ce phénomène était marqué pour l'ensemble des espèces et était corrélé avec des niveaux de populations de pucerons très bas dans les cultures où des suivis étaient organisés, telles que les pommes de terre et les céréales.

Par rapport aux années précédentes, les différences se sont surtout marquées à partir de la fin du mois de juin, début du mois de juillet (semaines 25 à 27). A cette même période, des maximums de températures élevés ont également été observés avec respectivement 30.9°C la dernière décade du mois de juin et 30.8°C la première décade du mois de juillet. Comme ces températures ne sont pas favorables aux pucerons en général et qu'elles favorisent également l'activité de leurs prédateurs et parasites, ces maxima assez rarement atteints en Belgique à cette période (observée 1x tout les 10 à 40 ans) pourraient expliquer le très faible niveau général des populations de pucerons.

Les captures de pucerons ailés en automne montrent que les vols de retour vers les hôtes d'hiver ont été très peu importants pour beaucoup d'espèces. Pour celles qui sont obligatoirement hétéroéciques et doivent hiverner sur un hôte différent de celui colonisé en été, ces résultats indiquent que les populations hivernantes seront peu importantes. Pour les autres espèces, les très faibles captures en été et en automne sont aussi l'indice de populations aptères peu importantes. De ce fait, on peut affirmer que les populations de pucerons qui hiverneront en Belgique seront très peu élevées et que le risque de colonisation des plantes cultivées au printemps et au début de l'été devrait être faible, sauf exception. Cependant, comme les pucerons ont un potentiel de développement très rapide, les conditions climatiques rencon-

trées en hiver seront déterminantes et un hiver doux favorable aux pucerons pourrait contrebalancer ce faible niveau de population général à l'entrée de l'hiver. Au niveau de l'étude de l'entomofaune, le piège à succion est un outil précieux. Entre 1979 et 1999, le piège a capturé 28 espèces de pucerons inconnues précédemment en Belgique (NIETO NAFRIA *et al.*, 1999). Au cours de la saison 2001, 5 nouvelles espèces ont été trouvées en plus des 28 précédemment identifiées. *H. betulinus*, *O. calaminthae* et *V. theobaldi* ne constituent pas réellement une surprise car elles sont connues dans des pays voisins (Hollande, France, Angleterre, Allemagne) et leurs plantes hôtes sont présentes en Belgique. Ces découvertes tardives par rapport aux pays limitrophes illustre davantage un manque de connaissance général des pucerons en Belgique plutôt qu'une augmentation de la diversité de la faune aphidienne. Les deux autres nouvelles espèces, *C. laportei* et *C. grassii*, sont communes en Afrique du Nord et dans le sud de l'Europe et leur expansion vers le nord est peut-être l'indication de changements climatiques.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement Mr J-M. Nieto-Nafria pour l'aide apportée à la détermination de différents pucerons ainsi que Mr J. Tahon pour sa participation à la compilation des données des années 1982-88 et 1995-96 ainsi qu'à l'élaboration et à la construction des graphiques 3 à 11.

## Abstract

### ASSESSMENT OF 2001 APHID FLY ACTIVITY IN BELGIUM WITH THE HELP OF A ROTHAMSTED SUCTION TRAP

Results of alate aphids catches sampled in 2001 with the help of a Rothamsted suction trap are presented and analysed. Aphids catches were very low compared to previous years, indicating a strongly reduced aphid flight activity. Reduction was marked from the end of June to the end of October. For most of heteroecic species, migration to winter host was very limited. Concerning aphid species diversity, 2001 can be considered as quite normal with 121 different taxa identified. 5 species are newly recorded in Belgium: *Cinara laportei* (Remaudière), *Crypturaphis grassii* Silvestri, *Hamamelistes betulinus* (Horvath), *Ovatomyzus calaminthae* (Macchiati) and *Vesiculaphis theobaldi* Takahashi. These species are known from bordering countries and new records in Belgium are illustrating the lack of general knowledge of aphids in Belgium.

## Références

BLACKMAN R.L. & EASTOP V.F., 1994. Aphids on the world's trees, an identification and information guide, CAB International, Wallingford, UK, 986 pp.

- NIETO-NAFRIA J.M., LATTEUR G., MIER DURANTE M. P., TAHON J., PEREZ HIDALGO N. & NICOLAS J., 1999. Les pucerons de Belgique (Hemiptera, Aphidiidae). *Parasitica*, 55(1):5-38
- HEIE O.E., 1980. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, vol I. Fauna entomologica scandinavia, vol 9. Edited by Brill/Scandinavian Science press Ltd., Leiden, The Netherlands, 240pp.
- HEIE O.E., 1982. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, vol II. Fauna entomologica scandinavia, vol 11. Edited by Brill/Scandinavian Science press Ltd., Leiden, The Netherlands, 176pp.
- HEIE O.E., 1986. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, vol III. Fauna entomologica scandinavia, vol 17. Edited by Brill/Scandinavian Science press Ltd., Leiden, The Netherlands, 314pp.
- HEIE O.E., 1992. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, vol IV. Fauna entomologica scandinavia, vol 25. Edited by Brill/Scandinavian Science press Ltd., Leiden, The Netherlands, 190pp.
- HEIE O.E., 1994. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, vol V. Fauna entomologica scandinavia, vol 28. Edited by Brill/Scandinavian Science press Ltd., Leiden, The Netherlands, 242pp.
- HEIE O.E., 1995. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, vol VI. Fauna entomologica scandinavia, vol 31. Edited by Brill/Scandinavian Science press Ltd., Leiden, The Netherlands, 222pp.
- TAYLOR L.R., 1980. A handbook for aphid identification. Ed by Taylor, Euraphid-Rothamsted, 1980, 170pp.
- TAYLOR L.R. & PALMER J.M., 1972. Aerial sampling, in Aphid technology, ed by H. F. van Emden, Academic Press London and New York, pp 189-234.

juin, 2003