

ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES « PUNAISES DES CEREALES » EN FRANCE

J.-D. CHAPELIN-VISCARDI*, E. TOURTON**, L. RUCK**, A. POZZEBON*** et D. SCACCINI***

* Laboratoire d'Eco-Entomologie, 5 rue Antoine Mariotte, F-45000 Orléans

chapelinviscardi@laboratoireecoentomologie.com

** Terres Inovia, Domaine du Magneraud, F-17700 Saint-Pierre-d'Amilly

Terres Inovia, Chambre Agriculture – Complexe Agricole Mont Bernard, Route de Suippes, F-51000
Châlons-en-Champagne

e.tourton@terresinovia.fr ; l.ruck@terresinovia.fr

*** Department of Agronomy, Food, Natural Resources, Animals and the Environment, University of
Padua, Viale dell'Università, 16 - 35020 Legnaro, Italy

davide.scaccini@phd.unipd.it

RÉSUMÉ

Les auteurs font un point sur les connaissances disponibles concernant les « punaises des céréales » dont les signalements se multiplient sur notre territoire. Les phénomènes de pullulations concernent une espèce en majorité, *Nysius cymoides* (Spinola), mais d'autres espèces ont été ponctuellement détectées également. *N. cymoides* consomme une large gamme de plantes cultivées et spontanées. Elle est souvent signalée en parcelles de colza, où l'activité d'alimentation des nymphes peut provoquer la mort des plantes. Un lien probable ressort entre la pullulation de cette espèce et les conditions climatiques : des foyers de *N. cymoides* sont en particulier consécutifs à des périodes de sécheresse durant l'été.

Mots-clés : Lygaeidae, *Nysius cymoides*, Pullulation, Polyphage, Sécheresse.

SUMMARY

The authors summarized the information on the biology, ecology and management of « cereal bugs ». Infestations of *Nysius cymoides* (Spinola) in France are increasingly reported, but other species have also been detected occasionally. *N. cymoides* feeds on a wide range of cultivated and spontaneous plants. It is often reported in oilseed rape fields, where the feeding activity of nymphs can cause the death of plants. A possible link between the infestation of this species and climatic conditions was reported: *N. cymoides* outbreaks follow particular dry periods during the summer.

Keywords: Lygaeidae, *Nysius cymoides*, Outbreak, Polyphagous, Drought.

Introduction

Depuis plusieurs années, des témoignages de pullulations de punaises ont été rapportés par de nombreux observateurs. Ces phénomènes assez impressionnants et inattendus sont particulièrement remarqués dans des parcelles de colza, notamment lorsqu'ils ont lieu à proximité des habitations car alors abondamment relayés par les médias. Le présent article s'attache à faire l'état des connaissances sur ces insectes, appelés les « punaises des céréales » et qui correspondent en réalité à plusieurs espèces distinctes.

Des phénomènes en recrudescence

Le phénomène décrit ici a lieu depuis plusieurs années de fin août à mi-octobre. Pendant cette période, des insectes colonisent de manière massive les parcelles cultivées et particulièrement les parcelles de colza contenant de jeunes pieds. Un examen attentif permet de mettre en évidence des larves qui évoluent en groupes de plusieurs milliers d'individus et se nourrissent des végétaux qu'elles rencontrent (Figures 1 et 2). Dans les parcelles de colza, les premiers dégâts sont d'abord visibles en bordure de parcelle, puis progressent vers l'intérieur du champ avec le déplacement des larves. Les végétaux perdent de leur vigueur, puis se dessèchent, particulièrement les pieds qui se trouvaient à un stade de développement précoce (1 à 4 feuilles selon les parcelles touchées).



Figures 1 et 2. 1) Larves au sol en bordure d'une parcelle de colza (23/09/2016). 2) Parcelle de colza (16/09/2016) colonisée par les larves dès la fin août. La culture est détruite par endroits (sol nu). Clichés E. Tourton.

(Figures 1 and 2. 1) Nymphs on the soil near an oilseed rape plot (09/23/2016). 2) Oilseed rape crop (16/09/2016) colonized by nymphs at the end of August. The crop failed to develop in many parts of the field (bare soil). Photos E. Tourton.)

En 2019, les phénomènes de pullulations de punaises ont été relayés et diffusés via les divers réseaux agricoles. Une carte des signalements est proposée en Figure 3. La carte montre que plusieurs régions sont touchées et que ce phénomène couvre un vaste territoire. Au regard des localités connues et des secteurs vierges de données, il est fort probable que la répartition des cas de pullulation soit dépréciée. De plus, force est de constater que ces signalements sont de plus en plus fréquents et concerne un territoire de plus en plus vaste. Pour illustration, si l'on s'intéresse au cas bien référencé de l'Ouest de la France (émanant des acteurs du monde agricole), on s'aperçoit qu'en l'espace de dix ans (entre 2009

et 2019), le territoire concerné par ces phénomènes s'est largement agrandi. D'après les données transmises, les pullulations concernaient deux départements en 2009, cinq départements en 2016 et sept départements en 2019 (Figure 4).

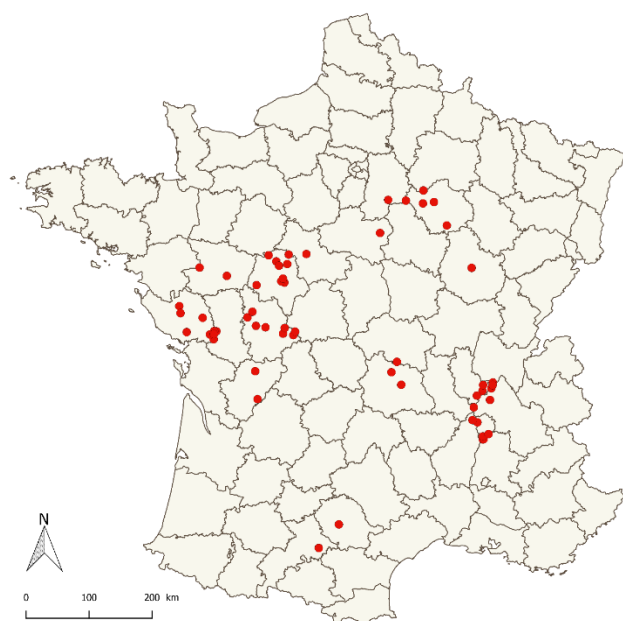


Figure 3. Signalements en 2019 de pullulations de punaises des céréales par Terres Inovia et ses partenaires et d'après les données des médias (presse, radio, TV). Données non exhaustives. Conception J. Leroy.

(Figure 3. Reports in 2019 of cereal bug outbreaks by Terres Inovia and its partners and according to media data (press, radio, TV). Data not exhaustive. Map conception J. Leroy.)

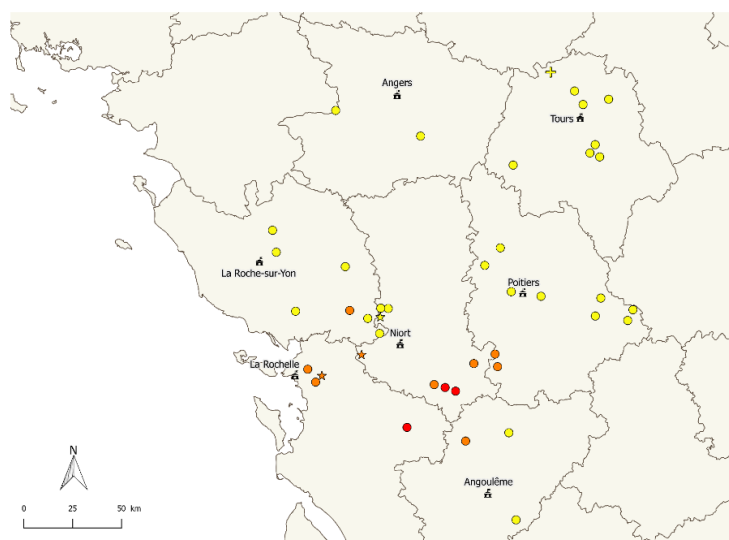


Figure 4. Signalements (par observation) de pullulations de punaises des céréales dans l'Ouest de la France. Années : 2009 (rouge) ; 2016 (orange) ; 2019 (jaune). Rond : signalement ; étoile : identification au laboratoire de *Nysius cymoides* ; croix : autre espèce de punaise. Conception J. Leroy.

(Figure 4. Reports (direct observations) of cereal bug outbreaks in western France. Years: 2009 (red); 2016 (orange); 2019 (yellow). Round: report; star: identification in laboratory of *Nysius cymoides*; cross: other bug species. Map conception J. Leroy.)

Qui est-elle ? Ou qui sont-elles ?

Pour connaître le ou les responsables de ces pullulations, deux difficultés existent. La première est liée au stade de l'insecte. En effet, durant les pullulations au champ, nous observons quasi-exclusivement des larves. Il est alors impossible d'identifier morphologiquement les punaises à ce stade de développement. Cela nécessite de prélever des larves et de les mettre en cages d'élevage, pour obtenir des imagos. Le second problème réside dans l'identification elle-même. Le groupe taxonomique concerné appartient (pour la plupart des cas) au genre *Nysius*. Or, les espèces de ce genre ne peuvent être identifiées de manière fiable qu'avec l'étude précise des pièces génitales des mâles et des femelles. L'identification nécessite l'utilisation de clés d'identification et la réalisation de dissections (éventuellement une coloration) pour comparer les pièces génitales avec des planches illustratives (Péricart, 1998) ou avec des individus de référence.

Les déterminations au laboratoire ont montré que, dans une majorité des cas, il s'agit de l'espèce *Nysius cymoides* (Spinola) (de la famille des Lygéidés) (Figure 5), mais certaines pullulations ont révélé d'autres espèces : *Nysius thymi* (Wolff) en Italie (appartenant à la même famille), des espèces du genre *Emblethis* en France (appartenant à la même famille) ou encore des espèces de la famille des Cydnidés en France et en Italie (espèces indéterminées). Plusieurs espèces peuvent donc avoir le même comportement et ce, dans des contextes similaires. Ces éléments montrent l'importance de l'identification des espèces présentes au champ. Par la suite, nous nous intéresserons seulement à l'espèce la plus fréquente en France à savoir *N. cymoides*.



Figure 5. *Nysius cymoides*. De gauche à droite : larve stade III (1,0 mm) ; larve stade IV (1,5 mm) ; larve stade V (2,2 mm) ; adulte mâle (3 mm). Clichés J.-D. Chapelin-Viscardi.

(Figure 5. *Nysius cymoides*. From left to right: III instar nymph (1.0 mm); IV instar nymph (1.5 mm); V instar nymph (2.2 mm); adult male (3 mm). Photos J.-D. Chapelin-Viscardi.)

Ecologie et biologie de *N. cymoides*

Les informations bio-écologiques sur cette espèce sont peu nombreuses. En effet, Scaccini & Furlan (2019) ont relevé uniquement cinq articles (indexés au Web of Science Core Collection) traitant précisément de *N. cymoides* en lien avec l'agriculture avant 2019. Trois articles dédiés ont été relevés durant la seule année 2019, preuve de l'intérêt naissant pour cette espèce.

Cette punaise est assez petite en taille (3 à 4 mm à l'état adulte). Elle est appelée « the false chinch bug » (la fausse punaise des céréales) par les anglophones. Elle est univoltine (une génération par an) en France et elle hiverne à l'état adulte. Le développement larvaire connaît cinq stades différenciés. En conditions contrôlées (environ 24°C et 65 HR), le cycle complet est réalisé en 62 jours (Mollahahi *et al.*, 2017). Dans ces mêmes conditions, une femelle pond au maximum 50 œufs.

N. cymoides est ubiquiste et présente dans une gamme très large de biotopes. C'est une punaise phytophage polyphage dite « généraliste ». Elle se nourrit de plantes appartenant à plus de 16 familles botaniques comme les Caryophyllacées (*Spergularia*), Asteracées (*Centaurea*, *Artemisia*, *Lactuca*), Malvacées (*Gossypium*) et bien d'autres (Scaccini & Furlan 2019). En ce qui concerne les plantes cultivées, elle peut se nourrir par exemple de quinoa, jojoba, chou, chou-fleur, colza, tomate, piment de Cayenne, olivier, orge, luzerne, tournesol, pistachier, vigne ou tabac. Ces observations ont été faites en France, Italie, Iran, Tunisie, Turquie et en Israël (Parenzan, 1985 ; Schaeffer & Panizzi, 2000 ; Amini Khalaf Badam *et al.*, 2006 ; Bocchi *et al.*, 2016 ; Mollahahi *et al.*, 2016 ; Chapelin-Viscardi *et al.*, 2017 ; Haouas *et al.*, 2019 ; Scaccini & Furlan, 2019). La punaise n'est pas sélective et consomme également des plantes poussant spontanément dans ou autour des parcelles, comme le chénopode, le trèfle, la moutarde des champs, ou les armoises (Figure 6).

La punaise pique surtout les feuilles et les tiges pour s'alimenter. Le grand nombre d'individus ponctionnant la plante entraîne alors un affaiblissement du végétal par la perte de vigueur. Lorsque celui-ci est peu développé, le végétal flétrit, se dessèche puis finit par mourir (Figure 7).



Figures 6 et 7. 6) Larves sur *Chenopodium* sp. (23/09/2016, Deux-Sèvres). 7) Plantule de colza desséchée des suites des piqûres des larves de *Nysius* (06/10/2016, Charente-Maritime). Clichés E. Tourton.

(Figures 6 and 7. 6) Nymphs on *Chenopodium* sp. (09/23/2016, Deux-Sèvres). 7) Dead oilseed rape seedling after *Nysius cymoides* infestation (06/10/2016, Charente-Maritime). Photos E. Tourton.)

Toutes les observations réalisées jusqu'en 2019 mettent en relation les pullulations et les conditions climatiques. Ce constat est partagé par de nombreux auteurs dans plusieurs publications (e.g. Haouas *et al.*, 2019 ; Scaccini & Furlan, 2019). Cette espèce réputée thermophile est en effet favorisée par les hautes températures. Il est alors suggéré que les phases de sécheresse répétées durant l'été sont à l'origine de ces phénomènes brutaux et diffus sur le territoire.

Gestion au champ et facteurs d'influence

A l'échelle des paysages agricoles, ce phénomène n'a, pour le moment, concerné que quelques parcelles. De même, les pullulations à proximité des habitations ne touchent que quelques communes. *N. cymoides* n'est pas reconnu comme un organisme ravageur du colza en France. Ainsi, aucune spécialité insecticide n'est homologuée pour lutter contre cet insecte. Les traitements insecticides testés et autorisés en colza semblent peu efficaces (Terres Inovia, données non publiées).

D'après des observations effectuées depuis 2009, des techniques de lutte physique seraient envisageables, comme l'irrigation des parcelles. Les pluies limitent également le phénomène en dispersant les larves. Ces dernières sont très actives aux heures les plus chaudes de la journée. Si les conditions climatiques deviennent instables (temps couvert, vent), elles se cachent dans les anfractuosités du sol. Dans ce cas, elles peuvent être mises en évidence en déplaçant les premiers centimètres de terre.

Dans la plupart des cas, les parcelles environnantes (réservoirs de larves de punaises) n'avaient pas fait l'objet d'un travail du sol durant l'été. Il est possible que leur déchaumage ait conduit à une migration massive des larves vers d'autres sources d'alimentation proches (jeunes plants de colzas). Pour éviter une migration des punaises dans des parcelles de jeunes colzas, il faudrait éviter le travail du sol des parcelles voisines tant que le colza n'a pas atteint 4 feuilles. Cependant, des expérimentations sont nécessaires pour déterminer les meilleures pratiques agricoles à adopter en cas d'infestation.

Conclusion

Les phénomènes de pullulations de punaises des céréales sont de plus en plus fréquents en France et ont pris des ampleurs considérables en 2019. L'espèce principale concernée est *Nysius cymoides* mais d'autres espèces ont pu toutefois être détectées. Il est nécessaire de bien identifier les individus responsables des dégâts puisque chaque espèce présente des caractéristiques écologiques propres.

N. cymoides est une espèce polyphage, dont les populations ont tendance à croître et s'étendre. Il semblerait que cette expansion soit liée aux conditions climatiques (fortes températures et sécheresse durant l'été). Ce constat est similaire dans d'autres pays d'Europe et en Afrique du Nord.

De manière générale cette espèce est méconnue. Il est alors nécessaire de bien cerner sa biologie et son écologie pour anticiper ces phénomènes et mieux connaître les facteurs la favorisant et la régulant.

Remerciements

Merci à l'ensemble des observateurs (agriculteurs, techniciens des chambres d'agriculture, des coopératives et des négoce agricoles) qui, grâce à leur retour du terrain, nous permettent d'identifier les espèces responsables des pullulations et de suivre leur évolution ; à Julie Leroy pour la conception des cartographies.

Bibliographie

Amini Khalaf Badam M.A., Mohaghegh J., Ostovan H., 2006. Biology of the seed bug *Nysius cymoides* (Heteroptera: Lygaeidae) in Mazandaran canola fields. *Proceedings of the 17th Iranian Plant Protection Congress*, 2-5 sept : 247.

Bocchi S., Cinquanta D., Negri M., Dioli P., Limonta L., 2016. *Nysius cymoides* (Spinola) on *Chenopodium quinoa* Willd. cultivated in Italy. *Journal of Entomological and Acarological Research*, 48 : 332-334.

Chapelin-Viscardi J.-D., Tourton E. & Matocq A., 2017. Pullulations de *Nysius cymoides* (Spinola, 1837) dans des parcelles de Colza de l'Ouest de la France (Heteroptera Lygaeidae Orsillinae). *L'Entomologiste*, 73 (3) : 205-210.

Haouas D., Glida-Gnidez H., Hafsi C., Nhaili H., Matocq A., 2019. *Nysius cymoides* (Heteroptera, Lygaeidae), an emerging insect pest in Tunisia. *Bulletin OEPP*, 49(2) : 355-358.

Mollahahi M., Sahragard A., Mohaghegh-Neyshabouri J., Hosseini R. & Sabouri H., 2016. Resistance of canola cultivars affect life table parameters of *Nysius cymoides* (Spinola) (Hemiptera: Lygaeidae). *Journal of Plant Protection Research*, 56 (1) : 45-53.

Mollashahi M., Sahragard A., Mohaghegh J., Hosseini R., Sabouri H., 2017. Two-sex life table of *Nysius cymoides* (Spinola) (Hem.: Lygaeidae) at different photoperiods under laboratory conditions. *Plant Pest Research*, 6(4) : 73-87.

Parenzan P., 1985. Damage to Jojoba (*Simmondsia chinensis*) from *Nysius (Macroparius) cymoides* Spin. (Rhynchota - Heteroptera - Lygaeidae) in Apulia (Italy). *Entomologica*, XX : 99-108.

Péricart J., 1998. *Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Faune de France*, 84 A. Paris, Fédération française des sociétés de sciences naturelles, 471 p.

Scaccini D. & Furlan L., 2019. *Nysius cymoides* (Hemiptera: Lygaeidae), a potential emerging pest: overview of the information available to implement integrated pest management. *International Journal of Pest Management*. DOI: <https://doi.org/10.1080/09670874.2019.1666174>

Schaeffer C.W. & Panizzi A.R., 2000. *Heteroptera of economic importance*. Boca Raton, CRC Press, 828 p.