



MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION

Liberté

# CPIE des Pays de l'Oise

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement



PAYS DE L'OISE



LES ACTES

2021



## 5<sup>ème</sup> Séminaire Biodiversité Entomologique de l'Oise

Du samedi 9 au vendredi 15 octobre 2021

à Senlis - 6/8 rue des jardiniers - Manège du Quartier Ordener

### Renseignements et inscriptions :

CPIE des Pays de l'Oise

Tél : 03 44 31 32 64 (Lucas BALITEAU)

Mail : l.baliteau@cpie60.fr

www.cpie60.fr

fête de la  
Science



PAYS DE L'OISE



**Diffusion :**

Ce document a été diffusé à l'occasion du :  
6<sup>ème</sup> Séminaire Biodiversité Entomologique de l'Oise 2022.

Il a été tiré 100 exemplaires papier.

Le document format électronique est mis en ligne sur internet : [www.cpie60.fr](http://www.cpie60.fr)

**Relecture :**

Lucas BALITEAU - CPIE des Pays de l'Oise

Claire BERNARD - CPIE des Pays de l'Oise

Jean-Luc HERCENT - Parc naturel régional Oise-Pays de France

Roger PUFF - L'Agrion de l'Oise

Le contenu des différentes contributions n'engage que leurs auteurs.

**Remerciements :**

DREAL Hauts-de-France

Région Hauts-de-France

Conseil Départemental de l'Oise

Ville de Senlis

CEEBIOS

Parc naturel régional Oise-Pays de France



Ce séminaire est labellisé "Les rendez-vous du patrimoine naturel des Hauts-de-France"

En savoir plus : <https://www.patrimoine-naturel-hauts-de-france.fr/>

Apports à la connaissance bio-écologique d'un ravageur : la Bruche de la lentille en France – S.  
LOISEAU, J.D. CHAPELIN-VISCARDI, G. RIQUET, L. RUCK, F. ROCHER, L. CORDAILLAT

Samuel LOISEAU & Jean-David CHAPELIN-VISCARDI

Laboratoire d'Éco-Entomologie  
5 rue Antoine-Mariotte, f-45000 Orléans  
loiseau@laboratoirecoentomologie.com  
chapelinviscardi@laboratoirecoentomologie.com

Gwénola RIQUET & Laurent RUCK

Terres Inovia  
1 avenue Lucien-Bretignières, f-78850 Thiverval-Grignon  
g.riquet@terresinovia.fr  
l.ruck@terresinovia.fr

Franck ROCHER & Laurent CORDAILLAT

Association nationale interprofessionnelles des légumes secs (Anils)  
11 rue de Monceau, f-75008 Paris  
rocherfranck@aol.com  
cordaillatretord@orange.fr

## 1. Résumé

Les bruches sont des Coléoptères de la sous-famille des Bruchinae. Ces espèces sont connues pour être des ravageurs de légumineuses (Fabacées). *Bruchus signaticornis* est la principale espèce occasionnant des dégâts à la Lentille cultivée en France. Cette étude, réalisée durant trois ans et dans six bassins de production français, porte sur des individus interceptés par l'utilisation de tentes Malaise. Elle apporte des informations sur l'évolution des adultes en parcelles. La phase de colonisation et le début des accouplements se déroulent avant le début de la floraison de la culture. Les mâles sont majoritaires avant ce stade phénologique de la plante-hôte, puis ne sont plus interceptés. Les femelles quant à elles deviennent majoritaires après ce stade, période durant laquelle elles sont à la recherche de sites de ponte favorables.

## 2. Mots clés

Dynamique, phénologie, ravageur, *Vicia lens*.

## 3. Introduction

Les bruches sont des insectes de la famille des Chrysomelidae et de la sous-famille des Bruchinae. Elles représentent un cortège de 82 espèces en France (Delobel *in* Tronquet, 2014). Au stade larvaire, la majeure partie se développe au détriment d'une large gamme de légumineuses. L'impact économique provoqué par ce groupe d'espèces, souvent cosmopolites, peut s'avérer considérable en France (Hoffmann, 1945 ; Chapelin-Viscardi et al., 2019). La culture de la Lentille est en développement constant en France et les problématiques connexes d'insectes ravageurs sont une préoccupation majeure. La surface cultivée a une croissance très importante depuis quelques années : en 1997, la Lentille était cultivée sur environ 4 000 hectares (ha) contre près de 15 000 ha en 2013 ; depuis, la production ne cesse de croître jusqu'à atteindre 37 550 ha en 2019 [Terres Univia, 2020]. Face à une demande croissante de solutions de la filière concernée, l'Association nationale interprofessionnelle des légumes secs (Anils) a mis en place et piloté un programme d'étude de la Bruche de la Lentille en 2017. Parmi les axes développés par l'Anils, l'approfondissement des données biologiques et écologiques s'est avéré incontournable dans le but de mieux cerner l'insecte en question et de développer une connaissance nécessaire à une gestion adaptée du ravageur.

#### 4. Matériels et méthodes

Le dispositif mis en place dans ce projet concerne six bassins de production français pour trois années de suivi. Par bassin, trois tentes Malaise (TM) sont installées dans des parcelles de lentilles pour intercepter les insectes en vol (une TM par parcelle) (Malaise, 1937 *in* Gressitt et Gressitt, 1962 ; Sheikh et al., 2016). Les captures permettent de décrire le comportement de la Bruche, et particulièrement son activité de vol durant le temps du suivi. Les périodes de piégeage sont les plus étalées possibles (du post-semis à la récolte). Les relevés des pièges sont réalisés 2 (à 3 fois) par semaine dans chaque bassin. La phénologie de la plante-hôte fait aussi l'objet d'un suivi hebdomadaire. Les échantillons collectés sont étudiés au laboratoire. Un tri et un comptage sont effectués. Les Bruchinae sont isolés du reste du matériel biologique. Les individus sont sexés et identifiés, dans la mesure du possible au rang spécifique, avec la ressource documentaire disponible (Hoffmann, 1945 ; Balachowsky, 1962 ; Strejček, 2012 ; Zampetti et Ricci, 2012 ; Rheinheimer et Hassler, 2018) et la consultation de la collection de référence du Laboratoire d'Eco-Entomologie. Les données biologiques et phénologiques (plante-hôte) obtenues pour chaque bassin sont reliées à des enregistrements de données climatiques (précipitations et températures). De plus, des observations visuelles complémentaires en parcelles ont été faites par plusieurs observateurs dans plusieurs départements français pour parfaire l'analyse et les interprétations. Dans un 1<sup>er</sup> temps, nous confirmons l'espèce pour laquelle les dégâts aux cultures sont imputables. Puis, nous étudions la phénologie de l'espèce et la dynamique des individus dans leur ensemble puis en fonction de leur sexe. Cette approche est couplée aux informations phénologiques de la plante-hôte pour discriminer un éventuel stade influençant la population de manière importante. Dans un 2<sup>nd</sup> temps, nous souhaitons comprendre l'influence du stade phénologique du début de la floraison de la Lentille sur la dynamique de population de l'espèce. D'après la littérature, il est un processus biologique clé pour d'autres espèces du genre (Back, 1922 ; De Luca, 1956 ; Korab, 1927 *in* Balachowsky, 1962 ; Dupont et Huignard, 1990 ; Boughdad, 1994). L'objectif est d'apprécier s'il existe des différences notables d'effectifs. Les analyses statistiques sont réalisées avec le logiciel RStudio (R Core Team, 2016).

Par ailleurs, d'autres thématiques spécifiques concernant la connaissance de l'espèce ont été traitées. Nous renvoyons le lecteur aux publications concernant l'évolution saisonnière de l'appareil reproducteur femelle (Loiseau & Chapelin-Viscardi, 2020), les observations réalisées sur les œufs (Bellifa & Chapelin-Viscardi, 2021a) et les interactions entre les bruches et leurs ennemis naturels (Bellifa & Chapelin-Viscardi, 2021b). Une synthèse des travaux sur le sujet a également été publiée par Chapelin-Viscardi et al. (2021).

#### 5. Résultats

Parmi toutes les Bruches collectées, nous avons relevé au moins 14 espèces. L'espèce *Bruchus signaticornis* (la Bruche de la Lentille, *Figures 1 et 2*) est largement majoritaire dans les relevés : 99,8 % des Bruches trouvées dans les pièges se rapportent à cette espèce. Au printemps, une forte activité de vols, à la fois des mâles et des femelles, est visible durant quinze jours à un mois. La colonisation est caractérisée par un vol massif qui peut être suivi de plusieurs vols de moindre ampleur. Cette colonisation a lieu entre mi-avril et fin-mai, selon les années, et est probablement corrélée aux variations du climat de l'année (températures, pluviométrie ou humidité). La majorité des individus arrive avant la floraison de la culture. À la suite de cette phase de colonisation massive et après la floraison de la culture, le nombre d'adultes interceptés est négligeable. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'une fois arrivées dans les parcelles, les bruches se déplacent peu puisqu'elles disposent de leur plante-hôte. Les mâles sont majoritaires par rapport aux femelles avant le début de la floraison. Leur nombre décroît fortement jusqu'à l'arrêt de leur capture après ce stade. Les femelles sont

également interceptées majoritairement avant le début de la floraison et sont majoritaires par rapport aux mâles après le début de la floraison. Habituellement, les deux sexes arrivent en parcelle à la même période (de 1 à 4 jours près), mais en proportions inégales en faveur des mâles.

*Bruchus signaticornis* Gyllenhal, 1833 (Coleoptera Chrysomelidae Bruchinae)

taille : 3,5 mm (cliché Jean-David Chapelin-Viscardi).



## 6. Discussion

Trois années d'expérimentation ont permis d'appréhender, de comprendre et d'actualiser les connaissances sur *Bruchus signaticornis* en France. Cette étape était indispensable pour avoir une solide connaissance de la biologie et de l'écologie de cette espèce. Il a été démontré que les dommages au champ sont dus exclusivement à *Bruchus signaticornis* avec 99,8 % des effectifs de bruches interceptés dans les champs. Ceci a pu être démontré pour l'ensemble des bassins français de production de lentilles étudiés. Un cycle théorique d'activité des adultes dans les cultures de Lentille a été établi. A noter que les bruches arrivent tôt dans les champs, jusqu'à plus d'un mois avant le début de la floraison des lentilles. La colonisation se caractérise par un ou plusieurs vols massifs de mâles et de femelles. Après le début de la floraison, les mâles ne sont presque plus détectés, et on suppose qu'ils terminent leur vie après s'être accouplés. Seules les femelles sont interceptées et elles recherchent les gousses pour la ponte. Ainsi, deux phases sont bien identifiées avec comme période charnière : le début de la floraison de la Lentille.

## 7. Remerciements

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de ce projet : Joël Batonnet, Bernard Daudet et Mickaël Rolland (ODG Lentille Verte du Puy) ; Stevens Ayrault, Anthony Deparrois et Julien Guillon (Cavac) ; Marie Courseau, Danielle Gerriet et Pascal Lacoffrette (Axérial) ; Thibault Clériot, Thomas Ménigon et Nicolas Pernollet (Soufflet Agriculture) ; Christophe SAYSSET (Qualisol) ; Flora Couturier (Chambre d'agriculture de l'Aube) ; Agathe Penant, Céline Robert et Franck Duroueix (Terres Inovia) ; Maxime Bellifa, Julien Fleury, Anthony Herbin et Julie Leroy (LEE) ; Diane Dentinger (Cerfrance Vendée) ; Lucille Guillomo (Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir) ; Sophie Debaere (Département d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris) ; Gérard Delvare (CIRAD Montpellier) ; Pascal Cointepas et Christophe Jeffray (agriculteurs à Tournois, Loiret) ; Pascal Rouse ; Brigitte Frérot ; Christiane et Daniel Rougon.

## 8. Bibliographie

- Back E., 1922. – *Weevils in beans and peas. Farmer's Bulletin 1275*. Washington, U.S. Department of Agriculture, 35 p.
- Balachowsky A., 1962. – *Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome I, Coléoptères*. Paris, Masson et C<sup>ie</sup>, 564 p.
- Bellifa M. & Chapelin-Viscardi J.-D., 2021a. – Observations sur les œufs de trois espèces du genre *Bruchus* (Coleoptera Chrysomelidae Bruchinae). *L'Entomologiste*, **77** (4) : 249-253.
- Bellifa M. & Chapelin-Viscardi J.-D., 2021b. – Synthesis of the interactions between the European species of the genus *Bruchus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) and their natural enemies. *Annales de la Société entomologique de France* (N.S.). DOI : 10.1080/00379271.2021.1927180
- Chapelin-Viscardi J.-D., Dauguet S., Riquet G., Duroueix F., Ruck L., 2019. – Bruches des légumineuses : gestion au champ et au stockage. *Phytoma*, 726, 32–36.
- Chapelin-Viscardi J.-D., Loiseau S., Bellifa M., Riquet G., Ruck L., Rocher F. & Cordailat L., 2021. – La Bruche de la Lentille *Bruchus signaticornis* en France (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae). *L'Entomologiste*, **77** (supplément) : 64 p.
- Dupont P. & Huignard J., 1990. – Relationships between *Bruchus rufimanus* Boh. (Coleoptera : Bruchidae) and the phenology of its host plant *Vicia faba* L. Their importance in the spatial distribution of the insects. In Szentesi A. & Jermy T., *Proceedings of the 7th International Symposium on Insect-Plant Relationships held in Budapest. Symposia Biologica Hungarica*, 39 : 255-263.
- Gressitt J. L., Gressitt M. K., 1962. – An improved Malaise trap. *Pacific Insects*, 4, 1, 87–90.
- Hoffmann A., 1945. – *Faune de France : Coléoptères bruchides et anthribides. Faune de France n°44*. Lechevalier, Paris, 185 p.
- Loiseau S. & Chapelin-Viscardi J.-D., 2020. – Évolution saisonnière de l'appareil reproducteur femelle de *Bruchus signaticornis* Gyllenhal, 1833 (Coleoptera Chrysomelidae Bruchinae). *L'Entomologiste*, 76 (2) : 101-108.
- Luca Y. de, 1956. – Contribution à l'étude morphologique et biologique de *Bruchus lentis* Fröhl. Essais de lutte. *Annales de l'Institut agricole et des services de recherches et d'expérimentation agricoles de l'Algérie*, 10 (1) : 1-94.
- R Core Team, 2016. – *Integrated Development for R. RStudio*. Disponible sur internet : <www.rstudio.com>.
- Rheineimer J. & Hassler M., 2018. – *Die Blattkäfer Baden-Württembergs*. Karlsruhe, Verlag Kleinsteuber Books, 928 p.
- Sheikh A. H., Thomas M., Bhandari R., Meshram H., 2016. – Malaise trap and insect sampling: Mini Review. *Bio Bulletin*, 2, 2, 35–40.
- Strejček J., 2012. – Icones Insectorum Europae Centralis, Bruchidae, Urodontidae. *Folia Heyrovskyana*, Série B, 15 : 1-24.
- Terres Univia, 2020. – *L'interprofession des huiles et protéines végétales*. Disponible sur internet : www.terresunivia.fr
- Tronquet M. (coord.), 2014. – *Catalogue des Coléoptères de France*. Association Roussillonnaise d'Entomologie, 1052 p.

Cette action s'inscrit dans le cadre du programme  
« **Point Info Biodiversité** » (PIB) développé par le CPIE des Pays de l'Oise.



PAYS DE L'OISE

CPIE des Pays de l'Oise  
Quartier Ordener  
6/8 rue des jardiniers  
Porte 201  
60 300 Senlis  
Tél : 03.44.31.32.64  
[www.cpie60.fr](http://www.cpie60.fr)

<https://www.facebook.com/cpie.oise/>

Le **PIB – Oise** permet de rassembler et de diffuser  
les connaissances naturalistes sur le territoire de l'Oise.



---

PAYS DE L'OISE