Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 99 (1976)

Artikel: Observations sur Crenitis punctatostriata (Letzn.) (Coleoptera, Hydrophilidae) dans les tourbières jurassiennes : habitats des larves et des adultes

Autor: Matthey, Willy

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89088

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INSTITUT DE ZOOLOGIE, UNIVERSITÉ DE NEUCHATEL

OBSERVATIONS SUR *CRENITIS PUNCTATOSTRIATA* (LETZN.) (COLEOPTERA, HYDROPHILIDAE) DANS LES TOURBIÈRES JURASSIENNES: HABITATS DES LARVES ET DES ADULTES[1]

par

WILLY MATTHEY

AVEC 2 FIGURES

INTRODUCTION

Crenitis punctatostriata (Letzn.) est répandu dans les montagnes d'Europe centrale. On a signalé sa présence en Allemagne, en Tchécoslovaquie, en Autriche et en Suisse (ILLIÈS 1967). La limite ouest actuelle de son aire de répartition est marquée par la présence de l'espèce en Belgique, dans les Hautes-Fagnes (LELOUP et JACQUEMART 1963), et en France, au lac des Rousses (ROMAN 1974). *C. punctatostriata* est absent au Danemark et en Scandinavie (ILLIÈS *op. cit.*), ainsi qu'en Italie (CHIESA 1959).

L'adulte, un Hydrophilinae typique, de 3 à 3,5 mm de longueur, de couleur noire, est connu depuis longtemps. La larve, par contre, n'a été découverte qu'en 1929 dans une tourbière de l'Erzgebirge par VAN EMDEN (1932) qui en a fait la description. Aucune nouvelle trouvaille n'a été mentionnée par la suite. Cette apparente rareté, contredite d'ailleurs par l'abondance des adultes, était due à l'absence de moyens d'investigation adéquats et de recherches aux endroits appropriés.

La biologie de *C. punctatostriata* est encore fort mal connue. Les quelques renseignements que nous possédons ont passé tels quels d'un ouvrage à l'autre, comme c'est souvent le cas. Dans le présent travail, nous nous proposons d'étudier les conditions d'habitat des larves et des adultes.

[1] Recherche annexe au projet Fonds national N° 3.032.73.

Localisation de l'espèce dans le Jura

De l'examen d'une cinquantaine de points d'eau situés en gros entre la rive nord du lac de Neuchâtel et la vallée du Doubs, on peut conclure que l'espèce ne vit que dans les tourbières, ce qui correspond aux données de la littérature.

Plus de vingt tourbières ont été prospectées, et la présence de *C. punctatostriata* a été notée, en 1975, dans les endroits suivants :

Jura vaudois : La Mouille de la Vraconne, Les Biolles et Les Mouilles près de la Chaux, Les Araignys, tourbières de la vallée de Joux.

Jura neuchâtelois : Les Verrières, tourbières de la vallée de La Brévine, y compris le vallon des Roussottes, tourbières de la vallée des Ponts, Les Seignolis, La Joux-du-Plâne.

Jura : Les Pontins, La Chaux-de-Tramelan, Les Barrières, Les Rouges-Terres, La Tuilerie.

Tous ces milieux ne sont pas identiques sur le plan de la phytosociologie, et il semble bien que si Crenitis est lié aux tourbières, il ne soit pas inféodé à une association végétale précise. On peut le constater à la tourbière du Cachot, où l'adulte se rencontre aussi bien dans les mares du Sphagnetum medii que dans celles du Sphagno-Mugetum, du Sphagno-Piceetum betuletosum pubescentis, ainsi que dans les canaux d'exploitation.

La connaissance des grandes lignes de la biologie de *C. punctatostriata* est nécessaire pour déterminer les points communs entre les stations énumérées plus haut. Les larves accomplissent leur développement en milieu muscicole humide, en l'occurrence dans les sphaignes, où se déroule également la nymphose. A l'éclosion, les adultes gagnent les points d'eau, où ils s'accouplent. Les femelles fécondées reviennent ensuite pondre dans les sphaignes.

La présence simultanée de mares et de tapis ou de buttes de sphaignes sur un territoire restreint est donc nécessaire à l'établissement de *C. punctatostriata* dans un endroit donné. C'est là le trait commun qui appartient à toutes les tourbières, intactes ou plus ou moins gravement dégradées, dans lesquelles sa présence a été constatée. L'absence de l'un ou de l'autre de ces paramètres entraîne celle de Crenitis.

Localisation des adultes

C'est dans la seconde moitié de juin que les adultes apparaissent en masse. Dans la tourbière du Cachot, on les trouve pratiquement dans tous les points d'eau, mais à des densités variables selon les conditions d'habitat.

Des profondeurs supérieures à 40 cm, telles qu'on peut en mesurer dans les canaux périphériques, représentent un facteur défavorable pour Crenitis, qui ne s'aventure qu'accidentellement en eau profonde. Les adultes se localisent alors sur les atterrissements de la zone littorale ou

le long des rives, sur le support offert par les feuilles mortes de Graminées ou de Carex, flottantes et encore attachées au bord.

C'est dans les gouilles du haut-marais que notre espèce trouve son optimum. Mais ici encore, différentes catégories doivent être établies. Les grandes gouilles occupées par une végétation dense de 30 à 40 tiges/0,1 m², ou encombrées de boues flottantes, sont moins favorables que celles à surface dégagée et présentant 1 à 5 tiges/0,1 m² (fig. 1).

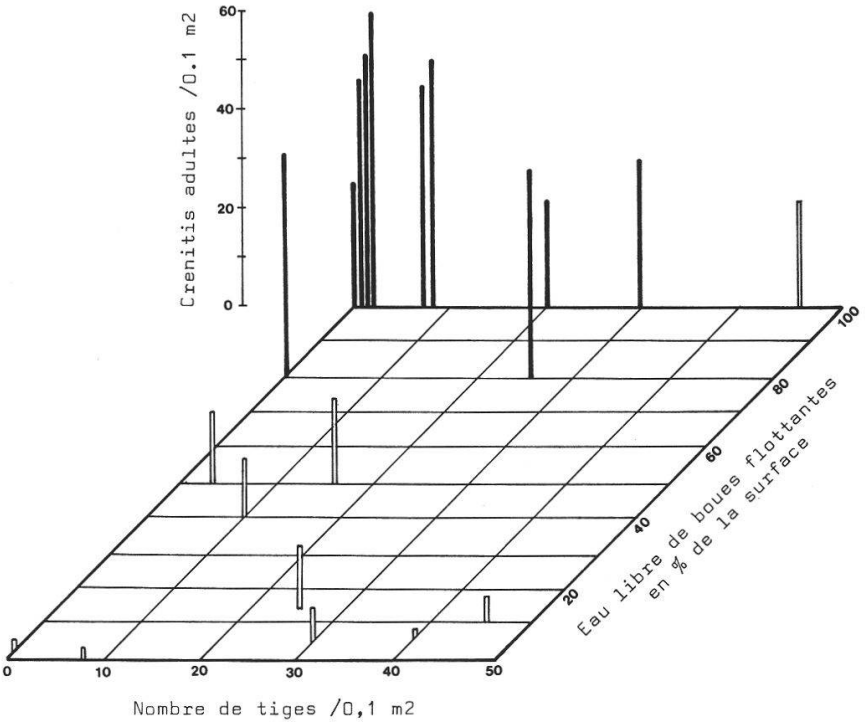

Fig. 1. Répartition de *C. punctatostriata* en fonction de la densité de végétation, de la présence de boue flottante et de la couleur claire (bâtons blancs) ou foncée (bâtons noirs) du fond des gouilles. Tourbière du Cachot, 8 juillet 1975.

La densité de Crenitis est maximum dans les gouilles de petites dimensions, entre 0,25 et 1 m², dont la profondeur n'excède pas une vingtaine de centimètres au plus haut niveau et qui, de ce fait, se réchauffent rapidement. La présence de Carex implantés dans le fond est un facteur favorable, à condition qu'ils soient suffisamment clairsemés pour ne pas influencer les conditions d'ensoleillement. Ils fournissent aux Crenitis le support nécessaire, soit pour sortir de l'eau avant l'envol sans entrer en contact avec les prédateurs de la rive, soit pour gagner le fond en se déplaçant le long des tiges immergées ; ces insectes aquatiques sont en effet incapables de nager en profondeur à cause d'un plastron d'air qui les ramène et les maintient passivement en surface à la façon d'une bouée. Ces « gouilles à Crenitis » sont indépendantes du faciès et se retrouvent partout où un pin a basculé en arrachant le sol dans sa zone d'enracinement, découpant à l'emporte-pièce une dépression qui se remplit d'eau. Elles peuvent aussi résulter du braconnage

des jeunes pins. Leur fond reste nu pendant quelques années, puis *Carex fusca* ou *C. inflata* y forment des peuplements clairsemés. C'est à ce moment qu'elles présentent les conditions optimales pour *C. punctatostriata.*

Lorsque la température de l'air dépasse 20° C, spécialement par temps ensoleillé, les adultes se déplacent en grand nombre d'une mare à l'autre. Ils volent en tourbillonnant peu au-dessus de la strate herbacée et se laissent tomber à la verticale dans les gouilles. Afin d'estimer d'une part l'intensité du vol, et d'autre part l'attractivité de différentes nappes d'eau, deux bacs en plastique, de 35 cm sur 45 cm, contenant 3 cm d'eau, l'un de couleur noire, l'autre jaune, ont été placés sur un tapis de sphaignes, à cinq mètres de la gouille la plus proche, dans la tourbière du Cachot. Plusieurs auteurs, dont Le Berre et Roth (1969), ont démontré que de nombreuses espèces d'insectes sont attirées par le jaune. Mais notre expérience montre que, pour Crenitis, le fond noir est nettement plus attractif que le fond clair. Durant les trois premières heures, le nombre d'adultes s'est élevé progressivement jusqu'à plus de cinquante individus dans le bac noir. Ensuite, la population s'est maintenue à ce niveau par le jeu des départs et des arrivées. Dans le même temps, un seul Crenitis a été observé, pour une courte période, dans le bac jaune (fig. 2). L'expérience, répétée dans des conditions météorologiques semblables (ensoleillé avec passages nuageux peu importants) donne des résultats comparables à chaque fois. Si l'on ajoute du mouillant dans l'eau pour noyer les insectes qui visitent les bacs, on constate qu'ils sont de deux à quatre fois plus nombreux que ceux qui s'y trouvent en conditions normales, ce qui dénote une intense activité de déplacement. Il n'est dès lors pas surprenant que les gouilles les plus cachées soient colonisées au même titre que les autres.

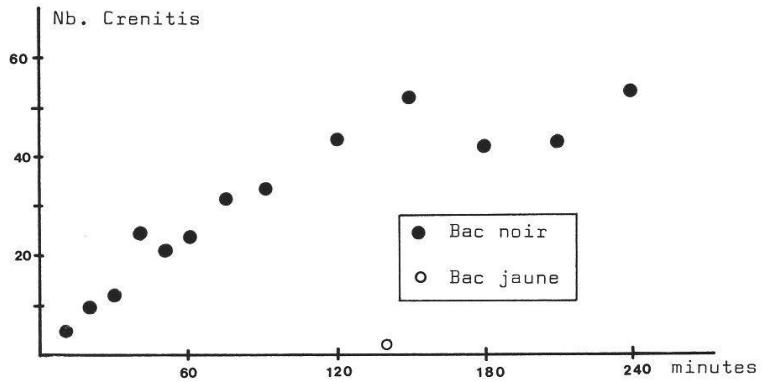

Fig. 2. Colonisation des bacs noir et jaune par *C. punctatostriata.* Température : 23° C dans cabane météorologique. Temps ensoleillé avec passages nuageux. Tourbière du Cachot, 8 juillet 1975.

Les estimations de populations effectuées à l'aide d'un cadre à échantillonner montrent également que ce sont les gouilles à fond tourbeux et de couleur foncée qui abritent les populations les plus denses (fig. 1).

La couleur du fond peut être considérée comme le reflet de conditions écologiques plus générales. Dans les « gouilles à Crenitis », le fond, de couleur foncée, est formé de granules de tourbe formant une boue fine, pauvre en débris de tiges et de feuilles, ce qui s'explique par la faible densité des peuplements végétaux ; il est de ce fait homogène, et l'eau reste toujours libre de boue flottant en surface. A mesure que ces stations se peuplent en Carex et en sphaignes, la quantité de matière végétale morte se fait plus importante ; elle n'est que faiblement incorporée au fond tourbeux. Lorsque l'épaisseur de ces dépôts augmente, la couleur du fond passe du brun foncé au brun jaunâtre. Les gouilles deviennent de ce fait moins attractives pour *C. punctatostriata*, comme le montrent les résultats de notre expérience. Le « comportement » et le rôle de ces boues ont été examinés en détail précédemment (Matthey 1971). Rappelons simplement que les gaz résultant de la photosynthèse et de la décomposition des végétaux restent emprisonnés dans les mailles de la boue sous forme de petites bulles dont l'accumulation finit par provoquer l'ascension et la formation d'une couche dense tassée sous la surface. Cette boue superficielle prend une consistance colloïdale ; elle constitue alors un obstacle à la progression d'insectes peu puissants et mauvais nageurs comme Crenitis, qui y restent englués. Par temps ensoleillé, elle peut s'échauffer considérablement (des températures de 35° C y ont été mesurées), ce qui entraîne la mort des Hydrophilides qui y ont été piégés et dont les cadavres peuvent être observés en grand nombre après une période de beau temps.

En cas d'asséchement, la surface du fond se recouvre d'une croûte de boue durcie qui diminue l'évaporation et maintient en profondeur une humidité suffisante pour permettre la survie des espèces aquatiques qui s'y sont enfouies lors de la disparition de l'eau.

Entomocénose des gouilles a Crenitis

Elle comprend un petit nombre d'espèces, dont trois sont très abondantes et peuvent dépasser une densité de 1000 individus/m^2 : outre *C. punctatostriata*, il s'agit de larves de Chironomes et d'*Aedes communis* Deg. Il faut mentionner également la présence régulière de larves d'*Asynarchus coenosus* Curt. Enfin, quelques espèces de passage, en particulier des adultes d'*Hydroporus tristis* Payk., *H. erythrocephalus* L., *Anacaena limbata* Fab., *Enochrus quadripunctatus* Hbst., sont présentes chaque année dans cet habitat.

Localisation des larves

Les larves, qui sont incapables de nager, ne peuvent survivre dans les parties immergées des gouilles. En élevage, elles résistent quelques heures à l'immersion, mais, passé ce délai, elles se noient.

A titre de vérification, nous avons isolé des portions de mares au moyen de cloches de verre avant l'apparition des adultes, sans jamais obtenir un seul individu à l'intérieur pendant leur période d'activité. Des lavages de boue ont été également négatifs.

L'usage systématique d'extracteurs de type Tullgren, de trente centimètres de diamètre, donc adaptés à des organismes de taille moyenne, nous montre que les larves de *C. punctatostriata* sont liées aux buttes surbaissées du Sphagnetum medii, ainsi qu'à celles du Sphagnetum fusci et des landes de dégradation.

On peut admettre que les femelles fécondées quittent les points d'eau et vont pondre dans les sphaignes, à des distances variables selon la disposition des lieux. Par exemple, dans une des tourbières de la Châtagne, les adultes vivent dans des canaux périphériques peu profonds, tandis que les larves sont localisées dans des buttes à sphaignes isolées à la surface d'une lande de dégradation et distantes de dix à trente mètres des nappes d'eau occupées par les adultes. Cependant, les possibilités de dispersion de ces derniers vont au-delà de ces distances. Au Cachot, on en trouve dans une mare-abreuvoir située à cent vingt mètres de la gouille à Crenitis la plus proche. Dans le vallon des Roussottes, c'est à plus de deux cents mètres de la tourbière que l'on retrouve des Crenitis adultes dans les vasques d'un ruisseau temporaire.

Bien que n'étant pas des organismes aquatiques, les larves sont liées à une humidité relative très élevée. Les diverses buttes à sphaignes représentent pour elles les meilleures conditions d'habitat. Les replats à *Sphagnum recurvum*, où la nappe phréatique peut affleurer, sont moins favorables.

Les buttes à sphaignes, quelles que soient leurs dimensions, présentent la structure suivante : une couche vivante peu épaisse, mais très serrée, recouvre un noyau central de sphaignes mortes de plus en plus décomposées en direction de la base. Elles sont souvent bien délimitées et peuvent prendre l'aspect de coussins hémisphériques posés sur le sol. Ces caractéristiques déterminent le microclimat à l'intérieur des buttes :

— On y mesure une humidité relative variant entre 90 et 100 %, soit à cause de la proximité de la nappe phréatique (Sphagnetum medii), soit grâce à l'énorme capacité de rétention d'eau de ces formations (Sphagnetum fusci, landes de dégradation) (Matthey 1965).

— La structure superficielle constitue une isolation thermique qui amortit les brusques fluctuations extérieures, si bien que pendant la période d'activité des larves, d'avril à octobre, la température se maintient entre 3 et 16° C à l'intérieur des buttes, tandis qu'en surface elle va de —4 à +39° C. Les températures hivernales minimales mesurées au centre d'une butte de 1 m de diamètre et de 40 cm de hauteur, se situent, au cours des dix dernières années, entre —5 (hiver sans neige) et +2° C.

— La texture dense du noyau convient aux larves qui ont en élevage un comportement semi-fouisseur. Elle est également favorable à la construction des logettes nymphales.

Arthrocénose des buttes

L'habitat ainsi défini abrite une communauté d'Arthropodes dont on retrouve régulièrement les éléments principaux d'un endroit à l'autre, et qui reste relativement stable au cours de l'année. Des extractions au Tullgren, portant sur différentes buttes à sphaignes, nous ont fourni près de 2500 Arthropodes, dont 1900 Acariens. Les autres groupes, classés par ordre d'importance selon le pourcentage qu'ils représentent des 600 organismes autres que les Acariens, sont : Collemboles, 42 % ; Pucerons, 18 % ; Oligochètes, 9 % ; Myriapodes (Symphyles, Diplopodes, Chilopodes), 9 % ; larves de *Crenitis punctatostriata*, 4 % ; larves de Diptères (Dolichopodides surtout), 3,5 % ; Aranéides, 3 % ; larves de Carabides, 3 % ; Formicides (Myrmica surtout), 3 % ; Pseudoscorpions, 2 % ; Staphylinides, 2 %. Quelques espèces sporadiques représentent le 1,5 % restant.

La majorité de la faune (80 %) est comprise dans les dix premiers centimètres. Seules les larves de Crenitis se répartissent aussi bien en profondeur que dans la zone superficielle. Leur densité varie de 0 à 13 larves par échantillon de 5 dm^3.

Discussion

Crenitis punctatostriata est un élément caractéristique des tourbières européennes. Adultes et larves occupent des habitats différents, les premiers étant aquatiques et les secondes sphagnicoles. C'est là un aspect original de la biologie de cette espèce, qui l'oppose aux autres Hydrophilinae européens. Les insectes de cette sous-famille sont en effet franchement aquatiques, à une exception près : *Chaetarthria seminulum* Hbst., dont les larves et les adultes vivent au bord des eaux courantes ou stagnantes sous des amas de détritus et dans le sol riche en humus (Böving et Henriksen 1938, Bertrand 1954). Par contre, on retrouve une localisation semblable à celle de *C. punctatostriata* chez des Crenitis nord-américains, *C. maculifrons* Brown et *C. morata* Horn, dont les larves sont des organismes du sol au voisinage de l'eau, tandis que les adultes sont aquatiques.

Remerciements

L'auteur remercie particulièrement Mlle A. Christen et M. J.-C. Pedroli qui lui ont apporté leur aide sous forme de récoltes de matériel.

Résumé

Crenitis punctatostriata est une espèce liée aux tourbières. Fait particulier parmi les Hydrophilinae européens, les adultes sont aquatiques tandis que les larves sont sphagnicoles. Les habitats des larves et des adultes sont décrits.

Zusammenfassung

Crenitis punctatostriata ist eine ans Torfmoor gebundene Art. Sie repräsentiert einen Sonderfall unter den europäischen Hydrophilinae : die Imagines sind Wasserinsekten während dem die Larven sphagnicol sind. Die Larven- und Imagineshabitate werden beschrieben.

Summary

The distribution of *Crenitis punctatostriata* is restricted to peat bogs. Whereas amongst most European Hydrophilinae both the larval and adult stages are aquatic, in this case the adults are aquatic and the larvae sphagnicol. The habitats of the larvae and adults are described.

BIBLIOGRAPHIE

BERTRAND, H. — (1954). Les insectes aquatiques d'Europe, t. 1. 556 pp., *Paris* (Lechevalier).

BÖVING, A. G. et HENRIKSEN, K. S. — (1938). The developmental stages of the Danish Hydrophilidae. *Vid. Medd. Dansk. Naturh. Forening* 102 : 27-162.

CHIESA, A. — (1959). Hydrophilidae europae. 199 pp., *Bologna* (A. Forni).

ILLIÈS, J. — (1967). Limnofauna europaea. 474 pp., *Stuttgart* (Fischer-Verlag).

LE BERRE, J. R. et ROTH, M. (1969). Les pièges à eau. *In :* LAMOTTE, M. et BOURLIÈRE, F. Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. 303 pp., *Paris* (Masson).

LELOUP, E. et JACQUEMART, S. — (1963). Ecologie d'une tourbière bombée (Haute-Ardenne, la Fange aux Mochettes). *Mém. Inst. Sci. nat. Belg.* 149 : 159 pp., *Bruxelles.*

MATTHEY, W. — (1965). Signification de la butte à sphaignes dans l'évolution de la haute tourbière. *C. R. Soc. Biogéographie* 371-372 : 119-130.

— (1971). Ecologie des insectes aquatiques d'une tourbière du Haut-Jura. *Rev. suisse Zool.* 78 (2) : 367-536.

ROMAN, E. — (1974). *Crenitis punctatostriata*, Coléoptère d'eau douce nouveau pour la France. *Bull. mens. Soc. Linnéenne de Lyon* 43 (4) : 111-113.

VAN EMDEN, F. — (1932). Ergebnisse einiger Moorexkursionen im West Erzgebirge. *Koleopt. Rundschau* 18 : 140-150.