

Limoniscus violaceus (Müller, 1821)

Le Taupin violacé

Syn. : *Elater violaceus* Müller, 1821
Insectes, Coléoptères, Élatérides

Description de l'espèce

Adultes

La taille des adultes est de 10 à 11 mm.

Corps : il est de couleur noire, peu brillant, avec des reflets bleu foncé ou violacé au niveau des élytres, ces derniers sont déprimés de part et d'autre de la suture. La tête, le pronotum et les interstries des élytres sont pubescents, grossièrement et densément ponctués. La pubescence est de couleur grise et particulièrement abondante au niveau du scutellum.

Élément caractéristique : le pronotum est plus long que large, faiblement arqué sur les cotés et longuement rétréci vers l'avant.

Antennes : elles sont noires.

Éléments caractéristiques : les articles antennaires sont subtriangulaires à partir du quatrième article. Le troisième article est nettement plus petit que le quatrième.

Pattes : elles sont noires, parfois brunâtres. Les tarses sont ferrugineux.

Larves

Ce sont des larves typiques d'élatérides, que l'on appelle communément « vers fils de fer ». Les larves d'élatérides ont un corps allongé, subcylindrique. La larve de *Limoniscus violaceus* atteint 22 mm au terme de son développement. L'avant-dernier segment abdominal (le dernier visible du dessus) est très échancre et muni de deux excroissances postérieures (urogomphes).

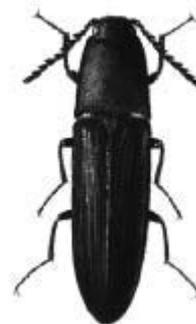
Éléments caractéristiques : la larve est peu sclérifiée, de couleur jaune miel. Elle est facilement reconnaissable sur le terrain après un minimum de formation des observateurs (IABLOKOF, 1943).

Confusions possibles

Il n'y a pas de problème de reconnaissance pour l'adulte si celui-ci est observé dans les cavités basses des troncs d'arbre (cf. « Caractères écologiques »). Si l'adulte est observé après un battage de la végétation ou sur une inflorescence, il pourrait y avoir un risque de confusion avec deux autres espèces d'élatérides.

Cidnopus pilosus (Leske, 1785) var. *cyanescens* du Buysson, 1902. Cette espèce est de la même taille que *Limoniscus violaceus*. Elle en diffère d'un point de vue morphologique par un pronotum aussi long que large, nettement arqué et brusquement rétréci à l'avant. Les articles antennaires sont cylindriques, non triangulaires. Le troisième article est presque aussi grand que le quatrième. Les larves de *C. pilosus* vivent au pied des graminées dans des terrains découverts secs et ensoleillés, sur les coteaux calcaires ou dans les clairières de bois sec.

Cidnopus minutus (L.) var. *cyanichrous* du Buysson. Cette espèce ressemble beaucoup à *Limoniscus violaceus* ; la taille plus réduite de *C. minutus* (6-7 mm) permet cependant de le différencier facilement. La larve rhizophage se nourrit de graminées dans les régions boisées.



Pour la détermination précise des adultes, on se reportera à la clé de détermination des élatérides de LESEIGNEUR (1972). Toute détermination par un non spécialiste doit être confirmée par un spécialiste reconnu.

Caractères biologiques

Cycle de développement

Le développement de l'espèce s'échelonne sur deux ans

Œufs : ils sont déposés dans les fentes et les fissures à l'intérieur des cavités. La ponte a lieu au printemps (en mai dans la forêt de Fontainebleau). En élevage, l'éclosion se produit huit jours après la ponte.

Larves : leur développement s'étale sur 15-16 mois. Une fois écloses, les larves descendent dans le sol, au fond de la cavité, pour se nourrir. Elles cessent de s'alimenter à la fin de l'automne et hibernent. Elles redeviennent actives au printemps suivant. À la fin de l'été, elles s'immobilisent pour construire une logette nymphale où aura lieu la métamorphose.

Nymphes : la durée de la nymphose n'excède pas huit jours en condition d'élevage.

Adultes : les adultes restent à l'abri de la chambre nymphale durant l'hiver, pour n'émerger qu'au printemps suivant. Le vol des adultes dure de fin avril à début juin (observations en forêt de Fontainebleau). L'accouplement s'effectue principalement dans la cavité de l'arbre, parfois sur le tronc à proximité de la cavité.

Activité

En période de vol, les adultes restent toute la journée à l'intérieur des cavités, le vol se produit généralement en fin d'après-midi uniquement par temps chaud, préférentiellement par temps lourd et orageux.

Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Taupin violacé reste encore mal connu. Les larves vivent principalement dans des cavités situées à la base de troncs d'arbres feuillus, au ras du sol. Il semble que celles-ci soient à la fois prédatrices (larves d'insectes) et saprophages (consommation de débris d'origine animale : pelotes de réjection, laisses de petits mammifères, cadavres d'insectes). Des adultes ont été observés sur fleurs de chêne.

Caractères écologiques

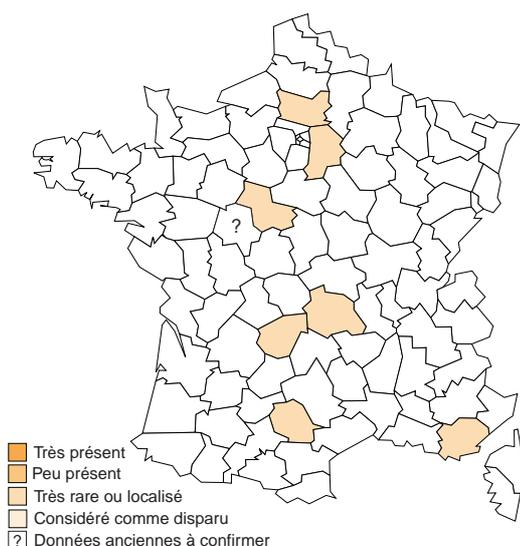
Le Taupin violacé présente des exigences écologiques très importantes. Il fréquente des cavités situées à la base de troncs d'arbres à feuilles caduques : Hêtre (*Fagus sylvatica*), Chêne (*Quercus* spp.) ou parfois Frêne élevé (*Fraxinus excelsior* en Grande-Bretagne dans la forêt de Bredon Hill, Worcestershire). L'habitat type de l'espèce est constitué par une cavité située à la base du tronc et à ras de terre. L'âge de l'arbre ne semble pas être un facteur déterminant. Au cours du temps, à l'intérieur de la cavité, les débris issus de la décomposition du bois, des feuilles mortes et des restes d'origine animale (pelotes de réjection, laisses de petits mammifères ou cadavres d'insectes) s'entrent et s'agglutinent au contact de la terre humide. L'ensemble se transforme en une masse compacte noirâtre, souple et visqueuse où s'effectue le développement larvaire du Taupin violacé. La présence de restes d'origine animale est indispensable pour l'accomplissement du développement larvaire. Les conditions d'humidité qui règnent dans la cavité semblent être aussi un facteur clé du développement larvaire et nymphal du Taupin violacé.

Toutes les forêts d'Europe où l'espèce a été recensée sont des forêts très anciennes. On la rencontre au sein de vieilles futaies de Hêtre ou de Chêne, dans des secteurs forestiers peu ou pas exploités. En forêt domaniale de la Grésigne (Tarn), l'espèce se trouve dans des parcelles exploitées en futaie sur souche. Ce mode d'exploitation est favorable à la formation de cavités basses nécessaires au développement du Taupin violacé.

Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Vieux peuplements forestiers caducifoliés anciens de type chênaies ou hêtraies.

Répartition géographique



Le Taupin violacé est une espèce ayant une répartition ouest-paléarctique. C'est un endémique européen répandu de façon discontinue du nord de l'Espagne, au Danemark et à l'Autriche. La majorité des données sont très anciennes. À notre connaissance, il existe actuellement seulement onze sites en Europe où

des observations récentes ont été faites dont deux sites en Grande-Bretagne et deux sites en Allemagne. Cette répartition très localisée semble montrer que le Taupin violacé a un faible pouvoir de dispersion.

Les sites français sont : la forêt de Compiègne (Oise), la forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne), la forêt de Boulogne (Loir-et-Cher), la forêt de Tronçais (Allier), les Causses de Grammat (Lot), la forêt de la Grésigne (Tarn) et la forêt de la Sainte-Baume (Var).

La présence du Taupin violacé semble indiquer que le site possède une biodiversité faunistique liée à la saproxylation, remarquable. Ainsi, sur les sept forêts françaises pour lesquelles nous disposons de données récentes, cinq sont qualifiées de forêts d'importance internationale dans le domaine de la conservation de la nature en Europe (SPEIGHT, 1989). Pour les Causses de Grammat, site non listé par SPEIGHT en 1989, des données récentes montrent que ce complexe forestier est l'un des plus remarquables de France pour la faune des coléoptères saproxylophages.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

Sur les sept populations françaises connues, six sont localisées dans des forêts domaniales. Les plus fortes populations de la forêt domaniale de Fontainebleau se trouvent dans la réserve biologique domaniale.

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

L'espèce a disparu de nombreux pays d'Europe et semble être au bord de l'extinction. Sa sauvegarde constitue donc une priorité absolue. Le Taupin violacé est l'une des espèces les plus menacées de l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

Cette espèce devait se rencontrer dans tous les milieux forestiers caducifoliés et être plus largement répandue en Europe de l'Ouest avant le début de l'agriculture et de la fragmentation des forêts. La répartition actuelle est relictuelle et les populations sont complètement isolées les unes des autres par plusieurs centaines de kilomètres. Cette répartition semble montrer que le Taupin violacé possède un faible pouvoir de dispersion.

Menaces potentielles

Le déclin du sylvopastoralisme dont les brûlis contrôlés devaient favoriser la création des cavités basses.

Le toilettage des forêts éliminant les sujets cariés lors de coupes sanitaires.

L'exploitation forestière en futaies sur souches et en taillis-sous-futaie (qui sont propices aux nécroses évoluant en cavités basses) est très favorable à l'espèce. L'évolution vers la futaie régulière provoque une diminution importante des habitats potentiels pour l'espèce.

Propositions de gestion

Propositions relatives à l'habitat de l'espèce

Réaliser un marquage spécifique des arbres avec une cavité basse à ras de terre favorable au développement de *Limoniscus violaceus*. Ces arbres pourront être maintenus sur pied jusqu'à leur dépérissement final. Pour l'instant, nous ne possédons pas de données précises permettant de fournir un nombre d'arbres à l'hectare favorable au maintien de l'espèce. Une expérience menée en forêt domaniale de la Grésigne montre que le nombre d'arbres favorables à l'hectare potentiellement favorable à l'espèce est très variable selon les parcelles (de 1 à 10 arbres). Ayant peu de connaissance sur la biologie et la dynamique des populations de cette espèce, le nombre d'arbres par parcelle est choisi au cas par cas.

Prendre en compte l'habitat du Taupin violacé et sa préservation dans le plan de gestion forestier du site.

Propositions concernant l'espèce

Mettre en place une campagne d'information et de formation pour les techniciens forestiers sur les sites où l'espèce est présente.

Conséquences éventuelles de cette gestion sur d'autres espèces

La gestion orientée sur la restauration de l'habitat du Taupin violacé est très favorable à d'autres espèces d'insectes saproxyliques.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Les propositions d'opérations de gestion relatives au biotope de l'espèce sont mises en place en forêt domaniale de la Grésigne (Tarn) (BRUSTEL, 1998).

Expérimentations et axes de recherche à développer

Réaliser un inventaire national spécifique afin d'augmenter nos connaissances sur la répartition de l'espèce notamment sur les sites où nous possédons des données anciennes (forêt de Neuville-en-Hez (Oise) et forêt de Loche (Indre-et-Loire)).

Mettre en place rapidement un programme d'étude de l'espèce de manière à mieux connaître les facteurs clés de son développement.

Élaborer un substrat artificiel standard permettant le développement des larves du Taupin violacé en s'appuyant sur les premiers tests concluants de GREEN (1996). Ce substrat pourrait être la base d'un élevage de cette espèce dans une optique de réintroduction. Ce substrat de ponte et de développement larvaire, pourrait être aussi utilisé comme technique de piégeage pour localiser les populations au niveau des massifs forestiers.

Bibliographie

- BRUSTEL H., 1997.- Les coléoptères saproxyliques, bio-indicateurs de la qualité des milieux forestiers. Cas des forêts de feuillus métropolitaines en plaines et collines. In « Les insectes bio-indicateurs de la qualité des milieux. Apports de l'entomologie à une politique de développement durable ». Dijon, 2-3 décembre 1997. Association internationale des entomologistes écologiques (AIDEC) et Union de l'entomologie française (UEF).
- BRUSTEL H., 1998.- Utilisation de bio-indicateurs entomologiques forestiers pour une gestion patrimoniale des forêts de feuillus de Midi-Pyrénées. DIREN Midi-Pyrénées, Office national des forêts, Région Midi-Pyrénées, 90 p.
- DELPY D. & BURLE F., 1992.- Contribution à la connaissance des coléoptères du Lot et des causses du Quercy. III - Elateridae. *L'Entomologiste*, **48** (2) : 93-98.
- GREEN E.F., 1996.- Click beetle is spoilt rotten. *English Nature*, **24** : 10.
- * IABLOKOFF A.Kh., 1943.- Éthologie de quelques Élatérides du massif de Fontainebleau. *Mémoire du Muséum national d'histoire naturelle*, NS, **18** (3) : 81-160
- LESEIGNEUR L., 1972.- Coléoptères *Elateridae* de la faune de France continentale et de Corse. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, suppl. février 1972 : 1-379.
- * LUCE J.-M., 1996.- *Limoniscus violaceus* (Müller P.W., 1821), p. : 49-52. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n°79, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p.
- MENDEL H. & OWEN J.A., 1990.- *Limoniscus violaceus* (Müller) (Col.: Elateridae), the violet click beetle in Britain. *The Entomologist*, **109** (1) : 43-46.
- RUDOLPH V.K., 1974.- Beitrag zur Kenntnis der Elateridenlarven der Fauna der DDR und der BRD (eine morphologisch-taxonomische Studie). *Zool. Jb. Syst.*, **101** (8) : 1-151.
- SPEIGHT M.C.D., 1989.- Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Coll. Sauvegarde de la nature, n°42, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 77 p.