Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 74 (1978-1979)

Heft: 354

Artikel: Note sur l'écophase souterraine de Triphosa dubitata L. (Lep.

Geometridae) et Scoliopteryx libatrix L. (Lep. Noctuidae)

Autor: Bourne, J.D. / Cherix, D.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-277411

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: 01.12.2025

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

Note sur l'écophase souterraine de *Triphosa dubitata* L. (Lep. Geometridae) et *Scoliopteryx libatrix* L. (Lep. Noctuidae)

PAR

J.D. BOURNE¹ et D. CHERIX²

Summary. – The authors have examined the spatial biometrics of two threshold species of moths, Triphosa dubitata L. and Scoliopteryx libatrix L. who spend the winter months in caves of the Swiss and French Jura. Both species can be found on the cave walls where such factors as temperature, humidity and draughts regulate their distribution patterns. The differences observed between the spatial distribution of the two species is possibly due to their respective thermopreferenda.

Introduction

La présence de Lépidoptères dans les grottes européennes est un fait connu depuis fort longtemps grâce aux travaux de Berce (1873), Hofmann (1893), Favre (1899) et de Rougemont (1904). C'est Jeannel et Racovitza (1918) qui classent ces Lépidoptères parmi les trogloxènes. En 1974, Bouvet et al. se penchent sur la biologie et l'écologie de Triphosa dubitata et Scoliopteryx libatrix. Ils établissent la durée du séjour souterrain (8 à 10 mois, de juillet à mars) et montrent notamment que pour le genre Triphosa l'évolution ovarienne présente une période de blocage au cours de la vie hypogée. Enfin Bourne (1976, 1977) montre l'influence de la morphologie des parois et de certains facteurs écologiques sur la répartition de quelques espèces de la faune pariétale dont T. dubitata et T. sabaudiata. De plus il met en évidence les relations existant entre ces espèces et des microbiotopes cavernicoles.

Plusieurs auteurs ont permis d'éclaircir la situation ces dernières années, cependant bien des problèmes demeurent. Nous nous sommes principalement attachés à la répartition spatiale de *T. dubitata* et *S. libatrix* dans l'écosystème souterrain, à l'importance des facteurs climatiques et aux différences entre les deux espèces durant leur vie hypogée.

^{&#}x27;Muséum d'Histoire naturelle, case postale 284, CH-1211 Genève 6.

²Institut de Zoologie et d'Ecologie animale, CH-1005 Lausanne.

Matériel et méthode

Nous avons visité plusieurs grottes, certaines régulièrement (mensuellement) en France et en Suisse (tableau 1). Nous avons relevé la distribution spatiale et noté les conditions climatiques (température, humidité, courant d'air). Les températures sont mesurées avec un thermomètre au 1/10e de degré et l'humidité à l'aide d'un hygromètre à cheveu. Dans certaines grottes (La Bouna, Le Cormoran, L'Evêque, Les Cinq et La Scierie) nous avons employé la méthode des quadrats de 1 m² pour calculer la distribution ainsi que la densité des espèces. Enfin dans les relevés précis nous avons noté l'orientation des individus par rapport à l'entrée de la grotte.

Tableau 1. – Liste des cavités visitées. (01 = Ain; 04 = Alpes de Haute-Provence; 05 = Hautes-Alpes; 25 = Doubs; 73 = Savoie; 74 = Haute-Savoie; T. d. = nombre maximum de *Triphosa dubitata* observés; S. 1. = nombre maximum de *Scoliopteryx libatrix* observés.

* Relevés mensuels.

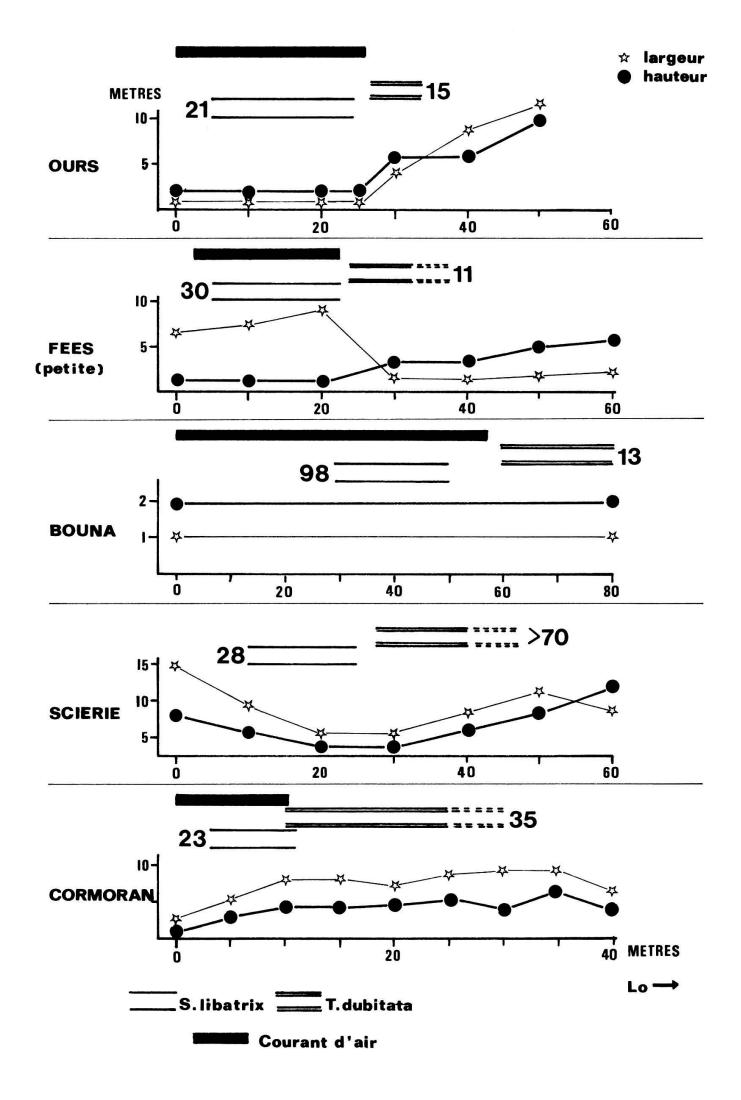
Cavités	Années	Alt.	Orient. entrée	Courant d'air	S.1.	T.d.
Suisse VD Grotte aux Fées sup. VD Grotte aux Fées inf. VD Grotte de l'Ours VD Grotte du Biblanc VD Grotte de la Gde Rolaz	1976,1977 1976,1977 1976,1977 1974,1977 1975-1977	861 845 1460 1120 1241	S-E S-E S-E N	1++11	3 30 21 -	90 10 15 -
France 01 Grotte de la Bouna 01 Grotte des Huguenots 01 Grotte du Cormoran 01 Grotte des Cinq 01 Grotte de l'Evêque 01 Grotte de Burbanche 04 Grotte de St-Vincent 04 Pertuis de Méailles 05 Grotte de la Dame 25 Grotte des Capucins 73 Grotte de Vezel de Montbel 74 Grotte de Bange 74 Grotte de la Barme Froide	1974-1978* 1973-1975 1975-1978* 1975-1978* 1976,1977 1976,1977 1976,1977 1977 1977 1975,1976 1973-1975* 1974	580 520 480 470 440 1300 890 785 950 370 650	S S-W N-O N-E E N-W N-E N-W N-O S-W N	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	98 18 23 17 8 11 3 25 20 2 4 28 15	13 2 35 21 14 - 2 3 5 - 70 50 20

RÉSULTATS

Répartition spatiale

La répartition spatiale des deux espèces à l'intérieur des grottes peut être envisagée selon deux axes principaux, l'un horizontal et l'autre vertical. Selon nos observations, des différences significatives apparaissent entre les deux espèces considérées et ceci dans toutes les grottes visitées (fig. 1). Nous constatons que S. libatrix est plutôt associé à la toute première partie des grottes. Sa distribution peut être plus éloignée de l'entrée lorsqu'il se trouve en présence d'un fort courant d'air (ex. Grotte de la Bouna). Ceci contraste avec la distribution de T. dubitata qui tend à s'enfoncer dans les grottes et à rechercher des zones hors de courants d'air.

Figure 1. – Répartition horizontale de *T. dubitata* et *S. libatrix* dans 5 grottes, en fonction des dimensions des cavités (hiver 1975, 76 et 77). Les chiffres indiquent le nombre maximum d'individus observés. (Lo = longueur de la zone occupée par les papillons.)



En ce qui concerne la répartition selon l'axe vertical, il est intéressant de noter (tableau 2) que S. libatrix se rencontre de préférence sur le plafond ou les parois en surplomb, adoptant ainsi une position peu commune chez les Noctuelles. Bien que T. dubitata et T. sabaudiata Dup. tendent à se cantonner sur les parois légèrement surplombantes (Bourne, 1976), ils se trouvent principalement distribués sur les parties inférieures des parois (fig. 2).

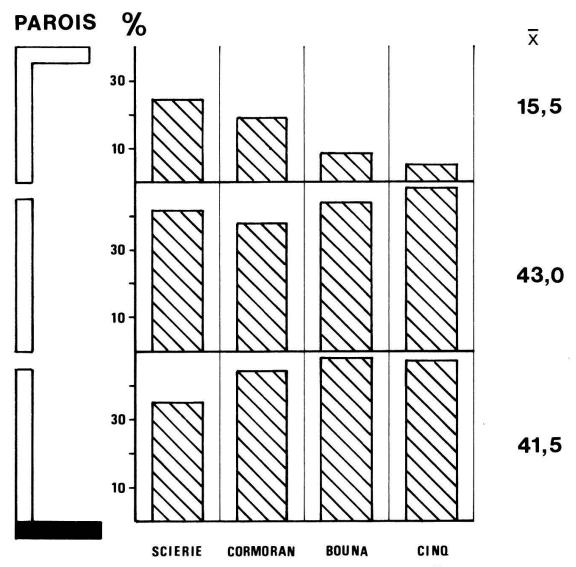
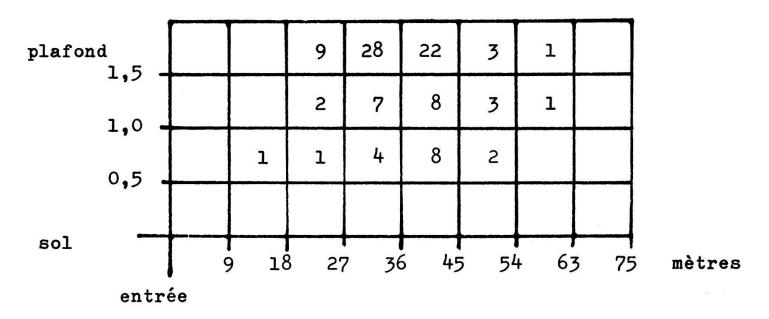


Figure 2. – Répartition verticale de T. dubitata sur les parois de 4 grottes. \overline{X} indique la moyenne des pourcentages pour chaque zone (522 relevés).

Facteurs influençant la répartition des deux espèces dans les grottes

Les facteurs écologiques qui composent l'ensemble du climat d'une grotte sont dépendants de trois points principaux: l'altitude, la morphologie de la grotte et la nature de l'écosystème épigé proche de l'entrée (forêt, prairie, etc.). L'altitude et la nature de l'écosystème épigé peuvent avoir

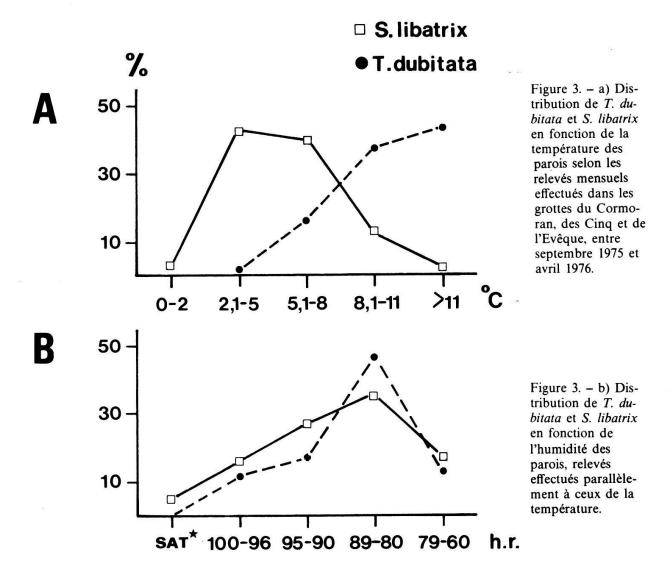
Tableau 2. – Distribution de S. libatrix le long des parois de la Grotte de la Bouna entre septembre 1975 et avril 1976 (population maximale: 98 individus). Les chiffres représentent les pourcentages d'individus des différents relevés selon les quadrats de 4,5 m².



également une influence sur les populations épigées des deux espèces (les données manquent même si Cherix (1976) tente une approche du problème). Toutefois il semblerait que *T. dubitata* ne soit pas rare dans les grottes alpines (Strinati; 1965; Bourne: 1974). En revanche selon nos observations, ainsi que celles de Strinati (1965) et de Motas *et al.* (1967) *S. libatrix* est beaucoup moins fréquent dans les grottes d'altitude. Nous pouvons tenter d'y voir une explication dans le régime alimentaire des chenilles: *T. dubitata* sur *Rhamnus* sp. et divers *Prunus* alors que *S. libatrix* sur *Populus* et *Salix* qui se trouvent principalement en plaine.

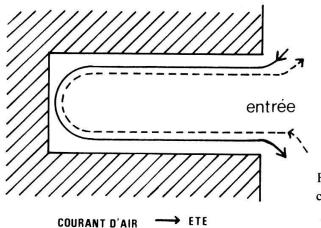
Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent (fig. 1) les courants d'air influencent assez nettement la distribution des deux espèces; ce fait nous amène à aborder d'autres facteurs climatologiques tels que la température et l'humidité. Si nous considérons la répartition des deux espèces en fonction de la température (fig. 3a), nous constatons une nette différence de thermopreferendum: S. libatrix présente un thermopreferendum compris entre 2 et 8°C alors que T. dubitata recherche des températures comprises entre 8 et 11°C.

En ce qui concerne l'hygropreferendum, nous constatons qu'il est sensiblement le même pour les deux espèces (fig. 3b). Si nous combinons les deux facteurs nous constatons que S. libatrix recherche une température relativement basse accompagnée d'une humidité élevée, ce qui correspond le plus souvent aux conditions régnant à l'entrée des grottes. Par contre, T. dubitata (thermopreferendum plus élevé) trouve des conditions optimales dans les zones plus tempérées situées, habituellement, plus profondément dans les grottes.



Facteurs influençant l'entrée dans les grottes

Nous pouvons supposer que les mouvements d'air aux entrées des grottes pourraient fort bien renseigner les papillons sur la présence d'une cavité comme l'avait suggéré Le Cerf (in Jeannel: 1943). Ce phénomène d'instabilité des courants d'air a été démontré par Trombe (1952) (fig. 4). Dans le



- → HIVER

Figure 4. – Cavité horizontale à double courant d'air (d'après TROMBE 1952).

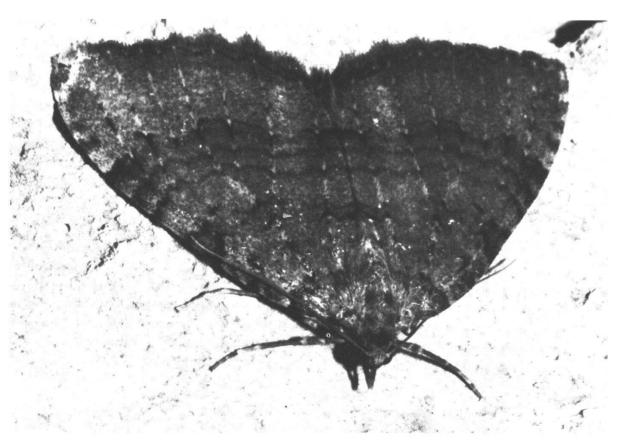


Photo 1. - Triphosa dubitata sur une paroi, Grotte de la Bouna (J. ROBERT).

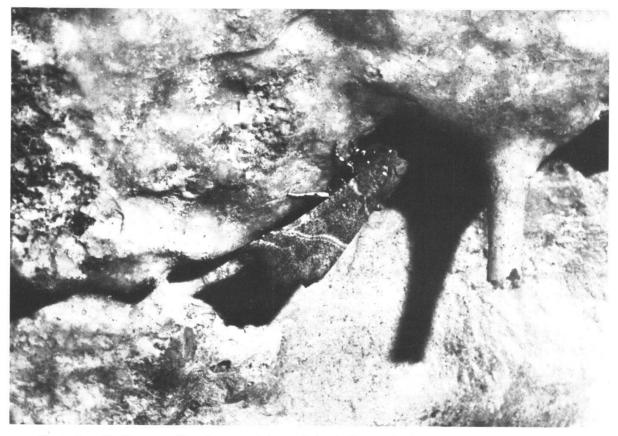
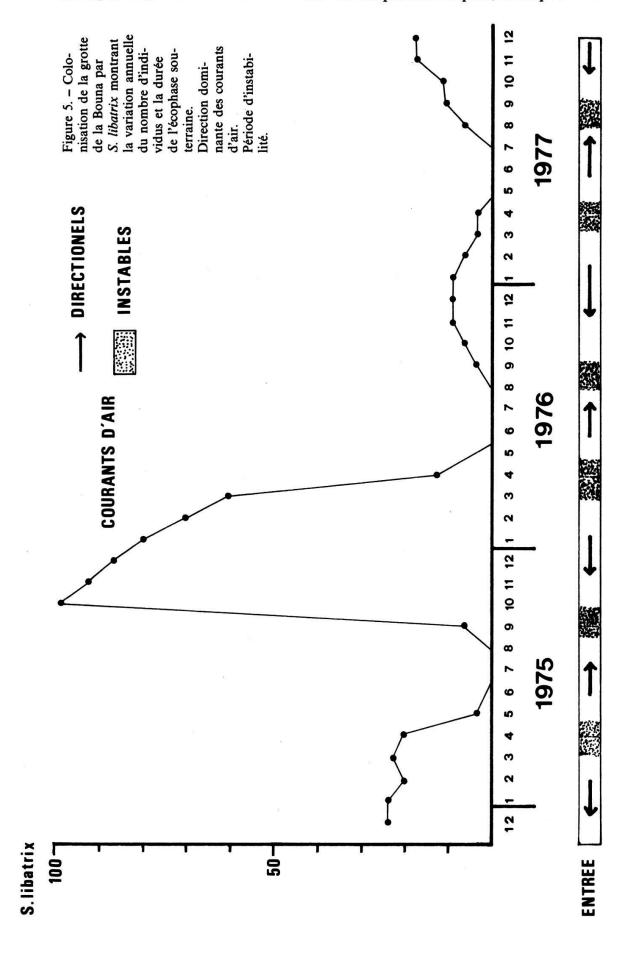


Photo 2. - Scoliopteryx libatrix accroché au plafond, Grotte de la Bouna (J. ROBERT).

cas d'un tunnel horizontal (Grotte de la Bouna) on observe (fig. 5) un double courant d'air qui entraînerait en hiver une légère dessiccation du sol et, en été, une condensation d'eau sur les parois. De plus, nous pouvons



avoir également des inversions de température dans les cycles journaliers et lors des périodes intermédiaires, automne et printemps, périodes qui correspondent justement à l'entrée et à la sortie des populations de S. libatrix. Bien que nous ayons constaté d'importantes variations dans les populations au cours des années 1975, 76, 77 nous avons toujours observé la présence de mâles et de femelles.

ORIENTATION ET RECOUVREMENT

Au cours de nos recherches nous avons abordé le problème de l'orientation des individus de *S. libatrix* et *T. dubitata* (fig. 6). Nous avons constaté que l'orientation des deux espèces est apparemment indépendante d'une éventuelle influence de la lumière provoquée par l'entrée de la grotte.

Enfin un comportement social a été observé maintes fois chez *T. dubita*ta. En effet, plusieurs individus peuvent se rencontrer groupés avec les ailes se chevauchant. Ce recouvrement est indépendant de l'accouplement

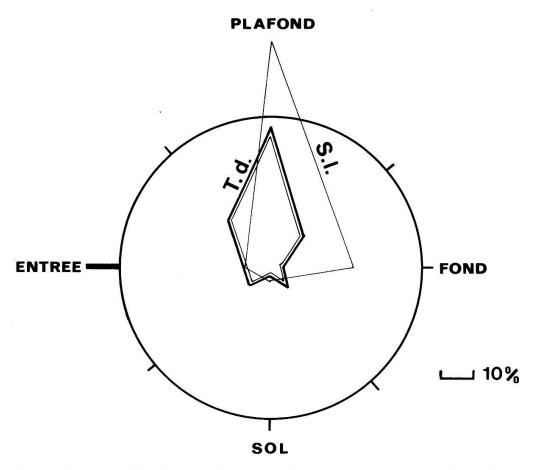


Figure 6. – Orientation de *T. dubitata* et *S. libatrix* par rapport aux entrées de 5 cavités (Bouna, Scierie, Cormoran, Cinq et Evêque) pendant l'hiver 1975-76, soit 506 relevés. Nous avons choisi 8 directions principales. (Les papillons situés au plafond et orientés vers une paroi sont inclus dans le groupe de ceux qui, situés sur les parois, sont orientés vers le plafond.)

qui se produit selon nos observations le plus souvent au début du séjour souterrain, bien que Seitz (1915) précise qu'ils s'accouplent au printemps. Nous avons remarqué des cas de recouvrement composés de dix individus des deux sexes, ceci étant semble-t-il un nombre maximum (Grotte du Cormoran, décembre 1975). Par contre S. libatrix est toujours solitaire sauf lors d'accouplements.

REMARQUES

Pour terminer, signalons que les principales causes de diminution des populations à l'intérieur des grottes sont d'une part l'araignée Meta menardi Latreille et d'autre part des moisissures qui font leur apparition à partir du mois de février, soit vers la fin du séjour des deux espèces. Ces moisissures s'attaquent aussi bien aux Lépidoptères qu'aux autres espèces de la faune pariétale. Ces moisissures semblent être liées à une atmosphère plutôt sèche.

DISCUSSION

Au cours de notre étude nous avons constaté que l'entrée et la sortie de S. libatrix correspondait aux périodes d'instabilité des courants d'air à l'entrée des grottes et il nous semble peu probable que le phénomène optique décrit par Tercafs (1972) soit responsable de l'attraction des papillons dans les grottes.

D'autre part nous n'avons pas constaté de direction préférentielle dans l'orientation des deux espèces dans les grottes contrairement au travail de Bouvet et al. (1974) qui trouvent que S. libatrix s'oriente plutôt en direction de la lumière (diffuse ou réfléchie).

Enfin, pour conclure, S. libatrix, durant son séjour souterrain, serait à notre avis plus sténotherme froid que T. dubitata.

BIBLIOGRAPHIE

BERCE, E. 1873. - Lépidoptères, Hétérocères: Géométridés. Vol. I, Paris.

BOURNE, J.D. 1974. – Notes écologiques sur la Grotte de la Barme Froide (alt. 2000 m.) et sur les environs. *Hypogées 32*. 46 - 58.

1976. – Notes préliminaires sur la distribution spatiale de *Meta menardi*, *Triphosa dubitata*, *Triphosa sabaudiata*, *Nelima aurantiaca* et *Culex pipiens* au sein d'un écosystème cavernicole. *Int. J. Speleol.* 8, 253 - 267.

1977. – Mise en évidence de groupements temporaires de la faune pariétale dans un tunnel artificiel en fonction de l'humidité et des mouvements d'air. Rev. Suisse Zool. 84, 527 - 539.

BOUVET, Y., TURQUIN, M.-J., BORNARD, C., DESVIGNES, S. et NOTTEGHEM, P. 1974. – Quelques aspects de l'écologie et de la biologie de Triphosa et Scoliopteryx, Lépidoptères cavernicoles. *Ann. Spéléol.* 29, 229 - 236.

CHERIX, D. 1976. – Remarques à propos d'un Lépidoptère Trogloxène. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 49, 45 - 50.

- FAVRE, E. 1899. Faune des Macrolépidoptères du Valais et des régions limitrophes. Schaffhouse, 148 pp.
- HOFMANN, E. 1893. Die Raupen der Gross-Schmetterlinge Europas. Stuttgart, 318 pp.
- JEANNEL, R. 1943. Les Fossiles vivants des cavernes. Gallimard, Paris, 321 pp. et RACOVITZA, E.G. 1918. Enumération des grottes visitées (1913-1917). Arch. de Zool. exp. 57, 203-470.
- MOTAS, C., DECOU, V. et BURGHELE, A. 1967. Sur l'association pariétale des grottes d'Olténie (Roumanie). Ann. Spéléol. 31, 475-522.
- ROUGEMONT (DE), F. 1902-1903. Catalogue des Lépidoptères du Jura Neuchâtelois. Bull. SNSN. 31, 1-414.
- SEITZ, A. 1915. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Vol. 4. p. 197. Verlag Kernen, Stuttgart. STRINATI, P. 1966. Faune cavernicole de la Suisse. *Ann. Spéléol.* 21, 1 484.
- TERCAFS, R. et THINES, G. 1972. Le comportement de Triphosa dubitata L., Lépidoptère Trogloxène. Intervention d'un stimulus optique lors de la pénétration annuelle de l'espèce en milieu souterrain. *Ann. Spéléol.* 27, 253 262.
- TROMBE, F. 1952. Traité de Spéléologie. Payot, Paris, 376 pp.

Manuscrit reçu le 24 octobre 1978