

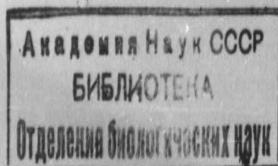
en Grande-Bretagne, signalent la prédominance de *Stratiotes aloides* L. dans la partie ouverte du marécage. Cette constatation de même que le caractère aquatique de l'espèce pourraient dissiper la crainte formulée ci-dessus.

LABORATOIRE DE PALÉBOTANIQUE
INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

EXPLICATION DES PLANCHES

Eléments fossiles rencontrés dans la tourbe : fruits et graines à l'exception de Pl. I, fig. 1 : oogone, fig. 18 : châton; Pl. II, fig. 24 : rhizome, fig. 27 : cocon, fig. 28 : éphippie.

En général la détermination a été effectuée par comparaison avec du matériel récent. Un certain doute peut subsister en ce qui concerne la détermination spécifique de *Sparganium simplex* HUDS., *Sparganium minimum* FRIES., *Eranthe aquatica* POIR., *Eranthe peucedanifolia* POLL., *Eranthe fistulosa* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Lysimachia thyriflora* L., *Lysimachia nemorum* L., *Mentha arvensis* L. et *Mentha aquatica* L., la différence morphologique entre les graines des espèces du même genre étant minime.



Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXVII, n° 21.
Bruxelles, mai 1951.

Deel XXVII, n° 21.
Brussel, Mei 1951.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU GENRE *GASTROPHYSA* CHEVROLAT
(COLEOPTERA CHRYSOMELIDÆ)

(3^{me} NOTE) (1),

par Pierre JOLIVET (Bruxelles).

(Avec deux planches hors texte.)

Le genre *Gastrophysa* est un genre assez homogène et dont les caractères spécifiques sont parfois assez peu apparents. Nous avons dû débrouiller de nombreuses synonymies et en créer d'autres. Un seul sous-genre nous a paru indispensable, les groupements spécifiques étant principalement caractérisés par leur système de coloration.

Nous avons rencontré beaucoup de confusion dans la littérature et dans les collections. Des *Gastrophysa* ont fréquemment été confondues avec des Eumolpides, des Halticidés, voire même des Galérucidés ! Il est vrai qu'un étonnant phénomène de convergence se rencontre çà et là entre différents genres, systématiquement très éloignés, et le genre *Gastrophysa*. De plus, quelques espèces sibériennes qui nous sont inconnues et qui, d'ailleurs, n'ont jamais été vues en dehors de la Russie, semblent d'appartenance douteuse au genre *Gastrophysa*. Elles sont citées en appendice et non incluses dans le tableau dichotomique.

(1) JOLIVET, P., 1951, Contribution à l'étude du genre *Gastrophysa* Chevrolat (Coleoptera Chrysomelidæ) (1^{re} note). (Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg., T. XXVII, n° 9, 11 pp., 6 figs.); (2^{me} note). (Ibid., n° 13, 12 pp., 4 figs., 1 carte.)

4954.

0501

Genre *Gastrophysa* CHEVROLAT, 1837

= *Gastroidea* HOPE, 1840 = *Gastroidea* GEMMINGER
& HAROLD, 1874.

Prothorax basi marginatus, Elytra apice communiter rotundata, Tibiæ apice externe dentato-productæ. Antennæ articulis 6 ultimis crassioribus.

Tête petite, engagée dans le prothorax jusqu'aux yeux; épistome séparé du front par un sillon profond, anguleux en arrière; labre court, très légèrement émarginé; mandibules arquées, fortement bidentées à l'extrémité; mâchoires à lobes courts, subégaux, arrondis, assez densément ciliés; à palpes subcylindriques; 1^{er} article à peine distinct, 2^{me} obconique, assez long, 3^{me} de même forme, plus court, 4^{me} conique, atténué et légèrement tronqué; lèvres inférieure à menton très court, émarginé en avant, languette petite, cornée, rétrécie à la base, sinuée en avant; palpes semblables à ceux des mâchoires avec un article en moins. Yeux ovulaires, assez convexes. Antennes moins longues que la moitié du corps, 1^{er} article renflé, 2^{me} obconique, moins long, 3^{me} le plus long et le plus grêle, 4-5^{me} moins allongés, les 6 derniers renflés, aussi longs que larges, le dernier atténué, aigu. Prothorax du double plus large que long, assez convexe, un peu plus étroit que les élytres à la base, bord antérieur à peine échancré, ses angles très saillants et déclives; écusson en triangle curviligné. Elytres convexes, oblongs, à bords subparallèles, étroitement marginés sur tout leur pourtour. Prosternum très étroit, relevé entre les hanches antérieures et brusquement terminé à leur niveau postérieur; cavités cotyloïdes incomplètes; mésosternum plus large; métasternum à parapleures un peu dilatées dans leur moitié postérieure. Hanches antérieures rapprochées et assez saillantes; pattes assez fortes, tibias élargis vers l'extrémité, aplaties en dehors, creusées seulement tout à fait au bout, le bord externe de la dépression relevé en dent aiguë, bien marquée et ciliée à la paire postérieure; tarsi à 1^{er} article triangulaire, allongé, 2^{me} de même forme, plus court, 3^{me} le plus large, échancré à son bord libre sur le tiers de sa longueur; crochets simples.

Les différences sexuelles, quoique considérables, ne sont pas toujours très appréciables: le ♂ est plus étroit et a les tarsi plus dilatés; la ♀ éprouve pendant la gestation une distension considérable de l'abdomen, qui cesse après la ponte.

En étudiant les ailes des *Gastrophysa*, nous avons découvert quelques espèces brachyptères qui, d'autre part, nous semblent étroitement apparentées. Nous avons donc créé une division subgénérique pour ce groupe d'espèces. On trouvera ci-dessous un tableau des sous-genres.

TABLEAU DES SOUS-GENRES.

1. — Espèces ailées, à nervation alaire bien constante; coloration très variable, en général métallique
... .. Subg. *Gastrophysa* (s. str.).
(Type: *G. polygona* LINNÉ, de Scandinavie.)
- Espèces brachyptères, à nervation estompée; coloration bleu foncé ou bleu violacé, peu brillant
... .. Subg. *Exigipenna* nov.
(Type: *G. unicolor* MARSHAM, d'Espagne.)

TABLEAU DES ESPÈCES.

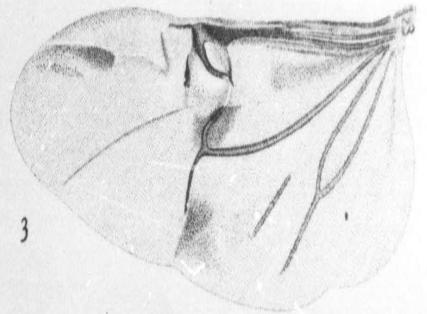
1. — Espèces ailées, de coloration variable (Subg. *Gastrophysa* s. str.) 3.
- Espèces brachyptères, de coloration uniforme bleu foncé (Subg. *Exigipenna* nov.) 2.
2. — Segment anal vert foncé ou bleu vert et légèrement rebordé de jaune ou de rouge ... 1. *G. analis* (REITTER).
- Segment anal bleu plus ou moins foncé, non rebordé de jaune roux 2. *G. unicolor* (MARSHAM).
3. — Couleur du corps jaune testacé avec l'écusson et une bande suturale noirs 3. *G. mannerheimi* (STAL).
- Couleur du corps vert métallique ou bleu 4.
4. — Prothorax, base des antennes et pattes rouges, le reste du corps vert bleu 4. *G. polygona* (LINNÉ).
- Prothorax, pattes et antennes de la couleur du corps 5.
5. — Plus grand; calus huméral plus saillant; ponctuation plus fine; dernier segment de l'abdomen bordé de jaune; couleur générale bleu foncé 5. *G. atrocyanea* MOTSCHULSKY.
- Plus petit; calus huméral peu saillant, au moins non limité en dedans par un enfoncement; ponctuation plus forte; pas de bordure jaune au dernier segment de l'abdomen; couleur en général vert métallique plus ou moins variable 6.



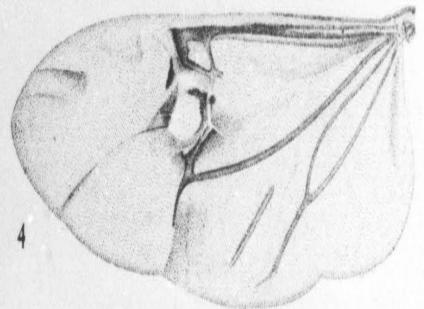
1



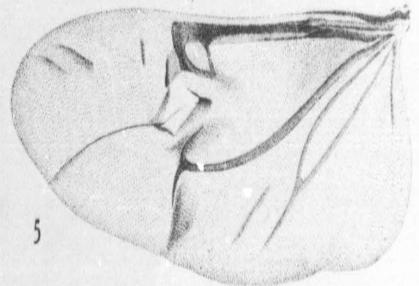
2



3



4



5

P. JOLIVET. — Genre *Gastrophysa* CHEVROLAT.

- 6. — Base du prothorax très dilatée et arquée; généralement vert, quelquefois violacé 6. *G. lenta* (WEISE).
 — Base du prothorax non dilatée et arquée 7.
- 7. — Espèce ovulaire, trapue, vert métallique, à ponctuation assez grossière (Europe, Sibérie) 7. *G. viridula* (DEGEER).
 — Espèces allongées, étroites, bleu, vert doré ou vert métallique (Amérique du Nord) 8.
- 8. — Elytres vert doré à suture pourpre et bord extérieur bleu ou bien à suture bleu et bord extérieur pourpre 8. *G. formosa* (SAY).
 — Elytres uniformément vert ou bleu 9.
- 9. — Espèce de grande taille (5-7 mm), uniformément vert métallique; tête impressionnée; ponctuation forte 9. *G. dissimilis* (SAY).
 — Espèces de petite taille (4-5 mm) 10.
- 10. — Bronze verdâtre, avec les élytres d'un violet pourpre brillant; antennes brun noirâtre avec les premiers articles en partie roussâtres ... 10. *G. mexicana* (ACHARD).
 — Vert pourpre, vert ou bleu; antennes noir pourpre 11. *G. cyanea* (MELSHEIMER).

1. — *Gastrophysa (Exigipenna) analis* (REITTER). 1890.

Long. 3.7-4 mm. *Breviter subovalis, nigra, nitida, supra obscure viridi aut viridicardulea, antennis pedibusque nigris, abdomine segmento anali utrinque late flavo- aut rufo-marginato; capite prothoraceque subtiliter punctatis, fronte subcanaliculata, linea clypeali arenata subtiliter impressa; scutello triangulari, nigro, sublavi; elytris thorace latioribus dense fortiterque punctatis, stria suturali apicem versus sat profunde impressa.*

Brièvement subovulaire, noire, brillante, en-dessus vert ou vert bleu obscur, antennes et pattes noires, segment anal de l'abdomen de part et d'autre sur le côté marginé de jaune ou de rouge; tête et prothorax finement ponctués, front subcanaliculé, ligne du clypéus finement impressionnée; scutellum triangulaire, noir, presque lisse; élytres plus larges que le thorax, densément et fortement ponctués, strie suturale vers l'apex assez profondément impressionnée.

G. analis a tout à fait la taille et la forme trapue de *G. nicolor* d'Espagne et du Portugal mais s'en distingue par le segment anal vert foncé ou bleu vert et légèrement rebordé de jaune ou de rouge.

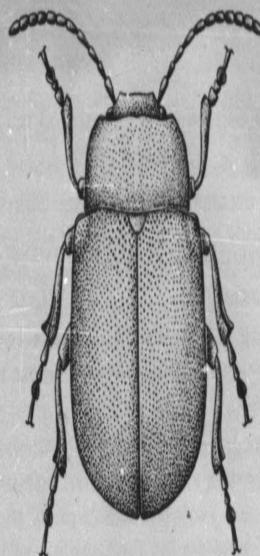


Fig. 1. — *Gastrophysa analis* REITTER (x 8). Original.

Nous avons découvert que cette espèce, comme *G. unicolor*, était brachyptère, les vestiges alaires étant très petits.

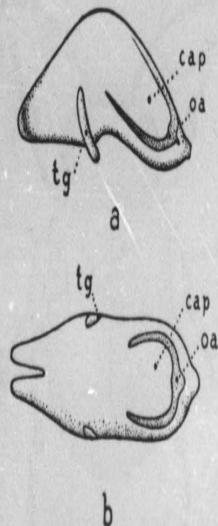


Fig. 2. — *Gastrophysa analis* REITTER, de Bosnie. Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (x 20). Original.

Genitalia ♂ assez larges, de type classique, assez fortement fendus antérieurement, munis postérieurement d'un capuchon apical assez faiblement bilobé.

Biologie. — Inconnue. Larves et adultes très vraisemblablement sur *Rumex*.

Distribution. — Bosnie.

2. — *Gastrophysa (Exiguienna) unicolor* (MARSHAM), 1802

GYLLENHAL, 1808; ACHARD, 1925.

= *janthina* SUFFRIAN, 1851; PEREZ ARCAS, 1865; MARSEUL, 1888.

= *nacciroi* GRAELLS, 1858.

Long. 5 mm; larg. 3 mm. *Cyaneo-violaceus vel virescens, nitidus, punctatus; oculis nigris; antennis tarsisque istius coloris, sed pubescentibus.*

Obovale, oblong, front convexe, élargi postérieurement, luisant, métallique, bleu violet, parfois vert noir très densément ponctué en dessus, points plus écartés sur la tête. Front peu convexe inégal, élevé derrière l'épistome par un rebord sinué, lisse, séparé de celui-ci par une strie circonflexe, élevé en carène en dedans de l'insertion des antennes; épistome sinué; dernier article des palpes ovoïde en pointe mousse. Antennes

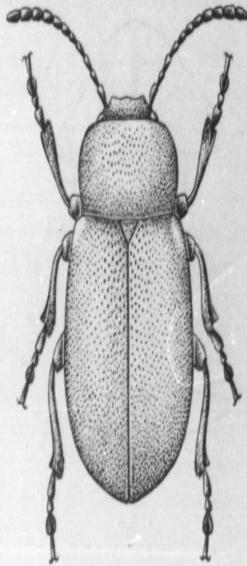


Fig. 3. — *Gastrophysa unicolor* MARSHAM (x 8). Original.

dépassant les épaules, 1^{er} article obconique renflé, 2-5 menus, luisants, obconiques, 3^{me} plus long que le 2^{me}, 6-10 un peu épais, courts, pubescents, obscurs, dernier ovale, en pointe obtuse un peu plus long. Prothorax (1,5/2,5 mm) rebordé tout autour, convexe, rabattu sur les côtés; bord apical très faiblement échancré en arc, avec les angles abaissés largement arrondis, côtés fortement dilatés arrondis; base largement arquée avec les angles marqués, mais à pointe arrondie. Ecusson plan, en angle, avec quelques points. Elytres (4/3 mm) débordant le prothorax à la base, sans bossette humérale sensible, étroitement rebordées au devant comme sur les côtés, élargies en courbe sur les côtés et bombées sur le dos, extrémité arrondie et déclive, avec la suture élevée et les deux sillons enfoncés, angle apical de chacune en pointe émoussée; épipleures peu ponctuées. Prosternum étroit ne dépassant pas les lanches; mésosternum en trapèze un peu ascendant; avance métasternale en pointe arrondie peu saillante, bordée d'un épais bourrelet. Dernier segment ventral en arc. Jambes fortement élargies au bout, creusées sur le côté externe d'une courte gouttière, mais dent apicale de l'arête externe saillante.

L'espèce est brachyptère et les ailes membraneuses sont réduites à l'état de moignons sans nervures apparentes.

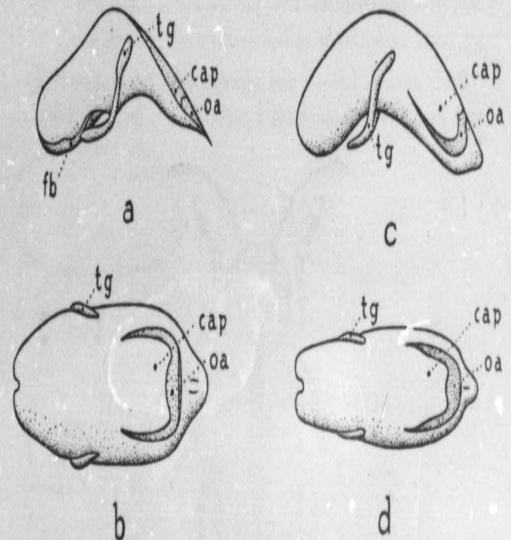


Fig. 4. — *Gastrophysa unicolor* MARSHAM.

Genitalia ♂ : a) vue latérale (Portugal); b) vue dorsale (Portugal); c) vue latérale (Espagne); d) vue dorsale (Espagne) (x 20). Original.

Les genitalia ♂ des individus espagnols ou portugais ne diffèrent pratiquement pas. L'édéage est de type classique, assez fortement convexe, avec la partie postérieure aplatie, munie d'un capuchon apical fortement bilobé.

Biologie. — Jusqu'ici inconnue mais vit très probablement sur un *Rumex* ou un *Polygonum*.

Distribution. — Toute la Péninsule Ibérique : Espagne et Portugal. Faussement signalé d'Angleterre (STEPHENS, 1834; 1839) par confusion vraisemblable avec une forme bleue de *G. viridula*.

3. — *Gastrophysa* (s. str.) *mannerheimi* (STAL), 1858.

KRAATZ, 1879. — WEISE, 1894.

= *amena* WEISE, 1889.

= *popovi* MARSEUL, 1888.

= *suturalis* MOTSCHULSKY, 1860.

= *suturella* FAIRMAIRE, 1887; 1888.

Long. 4 mm; larg. 2 mm. *Oblongo-oralis, admodum convexa, flavescens-testacea, nitida, sat dense, mediocriter, elytris seriatis, punctata; antennis nigricantibus, articulis 4 basalibus corpore concoloribus; scutello, vitta suturali ultra medium retrorsum extensa, interdum etiam macula minuta in singulo clytrorum posteriore obsoleta, pectore abdominoque medio versus basin ancis; tarsi apicem versus anco-nigricantibus.*

Ovale allongé, luisant, peu convexe, d'un jaune roux clair, avec les articles des antennes à partir du 7^{me}, les yeux, l'écus-

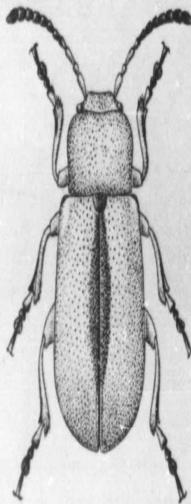


Fig. 5. — *Gastrophysa mannerheimi* STAL (x 8). Original.

son, une bande commune suturale, large à la base, atténuée postérieurement et se terminant aux 3/4, le postpectus et le milieu basal de l'abdomen, noirs. Antennes assez longues, assez épaisses, articles obconiques, ceux de couleur noire un peu plus larges et plus courts. Tête large, plane, épalement ponctuée, épistome transverse, plus bas que le front, labre court, sinué, transverse. Prothorax transverse, à points épars, coupé droit devant et derrière, à peine arqué au devant sur les côtés, avec les angles antérieurs arrondis, les postérieurs droits, finement rebordés tout autour. Ecusson grand, en demi-cercle lisse. Elytres 3 fois plus longues que le prothorax et le débordant à la base, où les épaules sont arrondies et le calus saillant, rebordées sur les côtés, rebord remontant jusqu'au prothorax, largement arrondies au bout, ponctuées de points assez forts sub-alignés, suture élevée sur la moitié postérieure; épipleures lisses, larges à la base. Tarses noirs ou testacés.

Genitalia ♂ aplatis, assez larges, à tegmen petit, à capuchon apical pratiquement non fendu. Les genitalia de la forme de

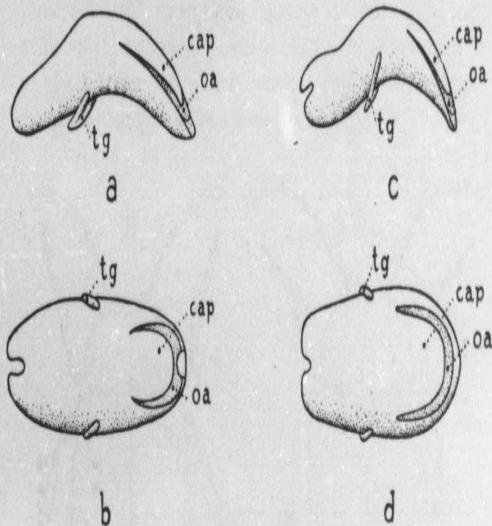


Fig. 6. — *Gastrophysa mannerheimi* STAL.

Genitalia ♂ : a) vue latérale (Kjahta, Sibérie); b) vue dorsale (Kjahta, Sibérie); c) vue latérale (Mongolie); d) vue dorsale (Mongolie) (x 20). Original.

Sibérie ne diffèrent pas sensiblement des individus de Mongolie (*G. popovi* MARSEUL).

Biologie. — Inconnue. Très vraisemblablement sur *Rumex*.

Distribution. — Sibérie Orientale, Chine septentrionale et, d'après ACHARD, Turkestan.

4. — *Gastrophysa* (s. str.) *polygona* (LINNÉ), 1758; 1761.

MÜLLER, 1764; DEGEER, 1775; FABRICIUS, 1775; GOEZE, 1777; SCHRANK, 1781; LAICHTING, 1781; FABRICIUS, 1781, 1787; 1792, 1801; GMELIN, 1790; PAYKÜLL, 1799; OLIVIER, 1807; GYLLENHAL, 1813; DUFTSCHMID, 1825; STEPHENS, 1834; 1839; KÜSTER, 1846; SUFFRIAN, 1851, 1858; CROUCH, 1873; REDTENBACHER, 1874; WEISE, 1882; MARSEUL, 1888; FOWLER, 1890; SEIDLITZ, 1891; BEDEL, 1892, 1899; HAMILTON, 1894; EVERTS, 1903; JACOBSON, 1909; REITTER, 1912.

= *caerulipennis* SAY, 1825.

Long. 4-5 mm. *Caerulea, nitida, antennis brevioribus nigris, basi, prothorace, ano pedibusque rufis, tarsi plus minusve infuscatis; fronte via canaliculata, scutello subtriangulari, postice interdum rotundato, haud transverso. ♂ tarsi modice dilatatis.*

Ovale, assez convexe, luisant, métallique, vert bleu; prothorax, pattes, base des antennes jaune rouge. Tête assez large, à points épars, front plan, séparé de l'épistome par un sillon anguleux; labre sinue; dernier article des palpes ovoïde en pointe tronquée. Antennes atteignant le milieu, 1-6 articles

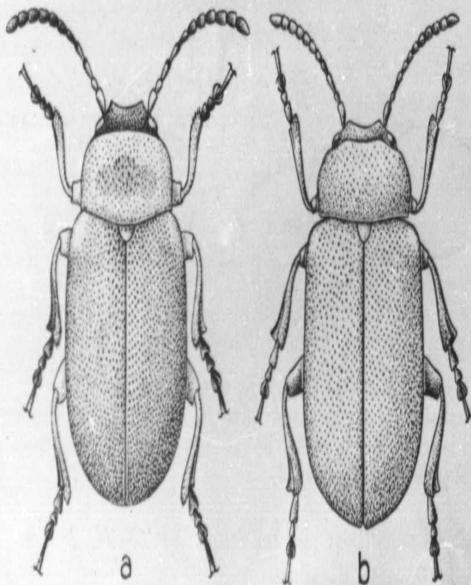


Fig. 7. — a) *Gastrophysa polygona polygona* LINNÉ;
b) *Gastrophysa polygona elongata* JOLIVET (× 11). Original

obconiques lisses, 1^{er} épais, 3^{me} plus long que le 2^{me}, les 4 premiers roux, 7-10 épais presque carrés, dernier ovale assez long en pointe obtuse. Prothorax (1,3/2,3 mm) rebordé tout autour, convexe, parsemé de points assez nombreux, déclive latéralement, bord apical presque tronqué avec les angles à peine avancés arrondis, côtés légèrement arqués ainsi que la base.

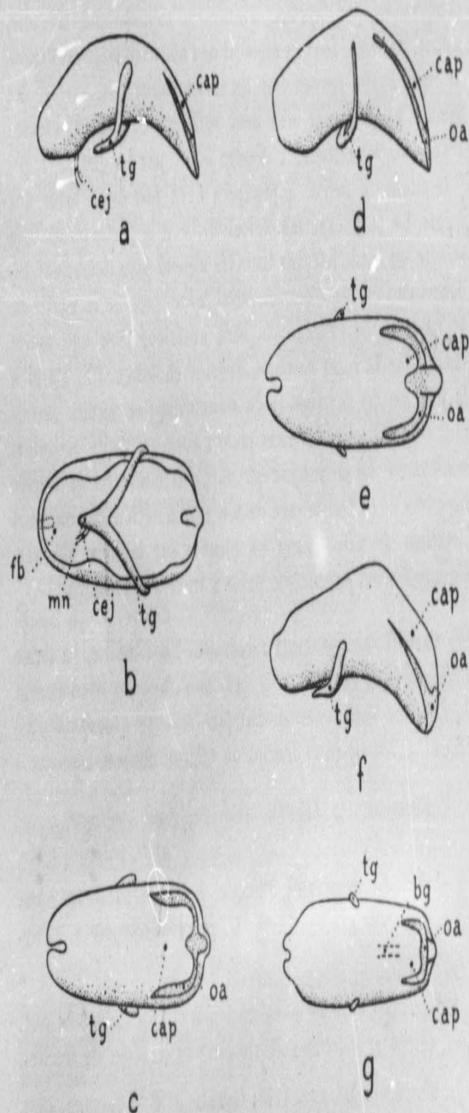


Fig. 8. — *Gastrophysa polygona* LINNÉ.
Genitalia ♂ : a) vue latérale (Finlande orientale); b) vue ventrale (Finlande orientale); c) vue dorsale (Finlande orientale); d) vue latérale (Tien-Chan); e) vue dorsale (Tien-Chan); f) vue latérale (Canada); g) vue dorsale (Canada) (× 20). Original. (Les exemplaires du Tien-Chan représentent la s. sp. *elongata* JOLIVET.)

angles postérieurs arrondis. Ecusson lisse, en demi-cercle oblong. Elytres (2,3/2,5 mm) débordant le prothorax à la base, bossette humérale large peu saillante, extrémité arrondie décline, angle sutural de chacune en pointe mousse, suture élevée entre deux sillons ponctués; surface densément et également ponctuée. Prosternum étroit, court; mésosternum allongé, canaliculé, rétréci par derrière, avance du métasternum arrondie, courte, rebordée. Dernier segment de l'abdomen largement bordé de roux. Pattes rousses avec les tarsi noirs; arête externe des jambes terminée par une dent saillante en dehors, creusée d'une courte gouttière. ♀ Ventre dilaté par les œufs.

Genitalia ♂ petits, à peu près deux fois aussi longs que larges. Un large capuchon apical bilobé, à la partie postérieure et avec ses bords latéraux incurvés s'étend postérieurement au-dessus de l'orifice. Foramen basal large, presque la moitié de la longueur de l'écléage; le bord antérieur avec une courte fissure sur la ligne médiane. Tegmen en forme d'Y, élargi à la jonction des fourches et du manubrium; ce dernier parfois plus long que les premiers et pointu à son extrémité. Spiculum non observé. Le sac interne est court avec des paires de plaques incurvées et en boucle près de son extrémité fermée; un court flagellum tubulaire parmi les plaques sur la ligne médiane. Un mince canal éjaculateur passe à travers le flagellum.

Variations. — Deux races, dont l'une inédite. La forme américaine (*G. cœruleipennis* SAY) ne diffère pas sensiblement de la forme européenne et doit être mise en synonymie avec celle-ci. On trouvera ci-dessous un tableau des sous-espèces :

1. — Forme courte, arrondie (Europe, Nord-Amérique) ...

... .. a) *G. polygona* s. str.

— Forme plus grande, allongée, à élytres parallèles (Asie

Centrale) b) *G. polygona elongata* n. subsp.

a) *G. polygona polygona* (LINNÉ).

Espèce assez variable en coloration, à élytres variant du vert, bleu, vert bleu, violet ou noir. Quelques variétés ont été décrites.

ab. *obtusa* MÜLLER, 1776; GMELIN, 1790; SCHÖNBER, 1808.

Violet avec le thorax et les pattes rouges.

ab. *nigricornis* JACOBS, 1926.

Antennes entièrement noires.

ab. *ruficollis* FABRICIUS, 1875.

Vert bronzé, avec le thorax et les pattes rouges.

Un individu de Terschelling récolté par M. J. TRÉODORIDÈS présente la particularité d'avoir les antennes entièrement rouges et une tache noire semi-circulaire sur le pronotum assez peu visible.

b) *G. polygona elongata* n. subsp.

Forme grande, très allongée, à élytres parallèles, à couleur bleu foncé, rarement bleu vert ou noir. Souvent le prothorax est noirissant.

Genitalia ♂ un peu plus gros et plus convexes que la forme typique.

Type et allotype (Musée d'Etat de Munich) du Tien Chan, paratypes (Musée d'Etat de Munich et Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) du Tien Chan, Pamir, Turkestan et des alentours de la Mer Caspienne.

A noter que les genitalia des individus américains de *G. polygona* s. str. ne diffèrent pas sensiblement de ceux des individus européens.

Biologie. — CHAPUIS et CANDÈZE, 1853; HEEGER, 1854; LETZNER, 1855; BOND, 1868; KALTENBACH, 1872; CHAPUIS, 1874; WEBSTER, 1890; BEUTENMÜLLER, 1890; PATERSON, 1931; HENNIG, 1938, etc.

Larves et adultes sur diverses polygonacées : *Rumex acetosa* LINNÉ, *R. arifolius* ALF., *Polygonum aviculare* LINNÉ, *P. convolvulus* LINNÉ, *P. maritimum* LINNÉ, *Rheum officinale* BAILLON, etc. D'après MAULIK, cette espèce attaquerait la Betterave à sucre (*Beta vulgaris* LINNÉ : Salsolacées) mais cette observation est à confirmer. Toutes les références signalant des plantes autres que les Polygonacées : *Phleum pratense* LINNÉ (WEBSTER, 1890), *Ulmus campestris* LINNÉ (DE LA PERRAUDIÈRE, 1911) sont fausses et résultent d'une confusion avec d'autres espèces.

M. E. METCALFE (1932) a étudié le développement postembryonnaire des organes génitaux ♂ et ♀. Par ailleurs de nombreux auteurs dont N. F. PATERSON (1931) ont étudié le développement de cette espèce. La ♀ fécondée a l'abdomen fortement distendu. Elle pond de 80 à 100 œufs qui sont déposés en groupes d'une trentaine sous les feuilles de la plante nourricière. Généralement les adultes meurent peu de temps après l'oviposition et il est beaucoup plus difficile de conserver vivants les adultes de *G. polygona* que ceux de *G. viridula*. Les œufs sont déposés l'un contre l'autre sous les feuilles et mesurent environ 1,4 × 0,4 mm. La méthode d'éclosion est semblable à

celle existant chez *Paraphædon tumidulus* GERM., mais occasionnellement il semble que les glandes éversibles du méso- et du métathorax aident à l'éclosion en déchargeant des gouttelettes de liquide qui amolissent la paroi.

Le développement postembryonnaire est assez rapide et dépendant de la température ambiante. Chaque stade dure rarement plus d'une semaine, et généralement ne dure que 3 à 4 jours. Il y a 3 stades larvaires et, en principe, 2 générations par an. Les adultes sortent de l'hibernation en mai et juin (date assez variable selon les latitudes) et les œufs sont déposés début juin. Les imagos de la première génération s'accouplent au plus tard un mois après la sortie de la nymphe et en conséquence les œufs de la seconde génération sont déposés vers la fin juillet ou le commencement d'août.

Il est évident que le nombre de générations ou les périodes d'apparition sont extrêmement variables selon les climats.

Parasites. — JOLIVET, 1950.

On a signalé un prédateur des larves : *Saprinus virescens* PAYKÜLL (Col. *Histeridæ*) et 3 endoparasites : *Microcrabon fuscipennis* WESMAEL (Hym. *Braconidæ*), *Meigenia floralis* MEIGEN (Dipt. *Tachinidæ*) et *M. mutabilis* FALLÉN (Dipt. *Tachinidæ*).

Distribution. — Chine, Mongolie, Sibérie, Turkestan (*G. polygoni elongata* m.), Europe, Nord Amérique (*G. polygoni* s. str.).

5. — *Gastrophysa* (s. str.) *atrocyanea* MOTSCHULSKY, 1860.

BALY, 1874. — MARSEUL, 1878; 1888. — CHEN, 1934; 1936.

= *tonkinæa* ACHARD, 1925.

Long. 6 mm. larg. 3,8 mm. *Elongato-subovata subconvexa, nitida, punctatissima, nigro-cyanea, supra plus minusve violacea, ore, palpis, antennis pedibusque nigris; capite subtransverso, subpunctato, antice inter antennis transversim bisinuato; thorace transverso, dense punctato, medio subglabro, lateribus fere rectis, submarginatis, angulis posticis rectis, anticis subobtusis, recte prominulis; scutello arcuatim triangulari, glabro; elytris thorace latioribus, irregulariter punctatissimis, humeris rotundatis, vix prominulis; tibiis ad apicem curvato-dilatatis et in dente acuto extus productis; antennis subclavatis, dimidio corpore brevioribus ut in Colaphus.*

Obovale oblong, assez convexe; luisant métallique, bleu noir. Tête large, finement ponctuée; front plan, séparé de l'épistome

par une strie fine circonflexe; labre échancré. Dernier article des palpes ovale en pointe obtuse. Antennes atteignant le milieu, 1^{er} article courbe renflé, 2-5 étroits, obconiques, 3^{me} plus long que le 2^{me}, 6-10 plus épais, pubescents, opaques, raccourcis, presque transverses, dernier pyriforme pointu. Prothorax (1,3/2 mm) entouré d'un mince rebord, légèrement convexe, rabattu latéralement, lisse, points fins, peu serrés; bord apical à peine sinué, angles abaissés arrondis; côtés faiblement arqués, ainsi que la base, angles obtus tombant presque droits. Ecusson en ogive arrondie, plan, lisse avec quelques points. Elytres

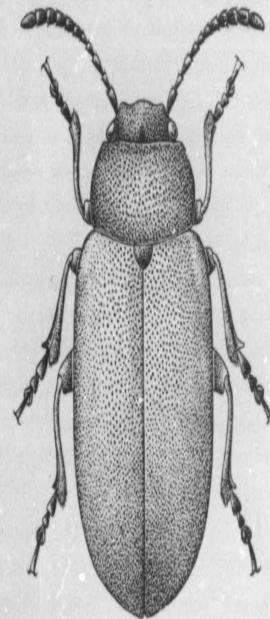


Fig. 9. — *Gastrophysa atrocyanea* MOTSCHULSKY (x 8). Original.

(4,5/3,8 mm) débordant le prothorax à la base, épaules arrondies, bossette humérale marquée, séparée par un léger enfoncement, dilatées, arrondies au bout, déclives, suture un peu élevée, stries ponctuées peu profondes, chacune avec un angle sutural arrondi, surface couverte de points serrés assez petits, alignés vaguement, écartés le long du bord latéral et mêlés d'un pointillé très fin. Prosternum étroit, court, avec quelques points; mésosternum en trapèze incliné, rugueux; avance métasternale courte, arrondie, bordée d'un étroit bourrelet. Dernier segment ventral en triangle court, arrondi au bout, largement bordé de roux. Jambes à gouttière tarsale courte, dent apicale de l'arête externe saillante et aiguë.

Joint à la forme allongée des *Phylloceta*, la ponctuation irrégulière des *Colaphus*, dont il se distingue par son prothorax plus étroit que les élytres, presque droit sur les côtés, avec les angles antérieurs un peu obtus mais très saillants.

Genitalia ♂ assez gros, larges, pratiquement non fendus à la partie postérieure, à capuchon apical bilobé. Les genitalia des individus de Sibérie, de Mandchourie, du Tonkin, de Formose et du Japon ne diffèrent pas sensiblement.

Variations. — Normalement les yeux sont roux, mais quelquefois ils sont tachetés et même quelques rares individus les ont entièrement noirs. Quoiqu'ayant étudié des séries impressionnantes de cette espèce, en provenance de divers points de Sibérie, Chine, Tonkin, Formose et Japon, nous n'avons pu établir des races tant cette espèce est peu variable. Les individus du Japon semblent (?) en général un peu plus grands que la forme typique. Quant à *Gastrophysa tonkinica* ACHARD, ce n'est même pas une race géographique de *G. atrocyanea* et il tombe en synonymie avec ce dernier.

Biologie. — CHUJO in litt., 1950. La plante-hôte de *G. atrocyanea* au Japon est *Rumex japonicus* MEISS. (nom japonais Gishi-gishi). Au Japon, ce Coléoptère hiverne au stade d'imago et réapparaît sur le sol de mars (Xyūshū-Island) à juin (dans les districts septentrionaux de Main-Island). Dans les parties moyennes et méridionales de Main-Island et de Shikoku il réapparaît entre avril et mai.

Distribution. — Peiping; Wu-shan; Soo-chow; N. O. Sze-tchéou; Ningpo; Nanking; Shanghai; Chekiang; N. O. Szechuan (Chine); Sibérie orientale; Tonkin; Formose; Japon.

6. — *Gastrophysa* (s. str.) *lenta* (WEISE), 1887.

= *alpina* SUFFRIAN, 1851; KÜSTER, 1852; WEISE, 1882;
MARSEUL, 1888 (nec GEBLER).

Long. 5-7 mm; larg. 2,3-4 mm. *Oblongo-ovata, supra aureo-
viridis, convexa, nitida, infra cerulescens; thorace dense,*

Fig. 10. — *Gastrophysa atrocyanea* MOTSCHULSKY.

Genitalia ♂ : a) vue latérale (N. Ussurisk, Sibérie); b) vue dorsale (N. Ussurisk, Sibérie); c) vue latérale (Tonkin); d) vue dorsale (Tonkin); e) vue latérale (Mandchourie); f) vue dorsale (Mandchourie); g) vue latérale (Kosenpo, Formose); h) vue dorsale (Kosenpo, Formose); i) vue latérale (Kyūskū, Japon); j) vue dorsale (Kyūskū, Japon) (x 20). Original.

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXVII, n° 21.
Bruxelles, mai 1951.

Deel XXVII, n° 21.
Brussel, Mei 1951.

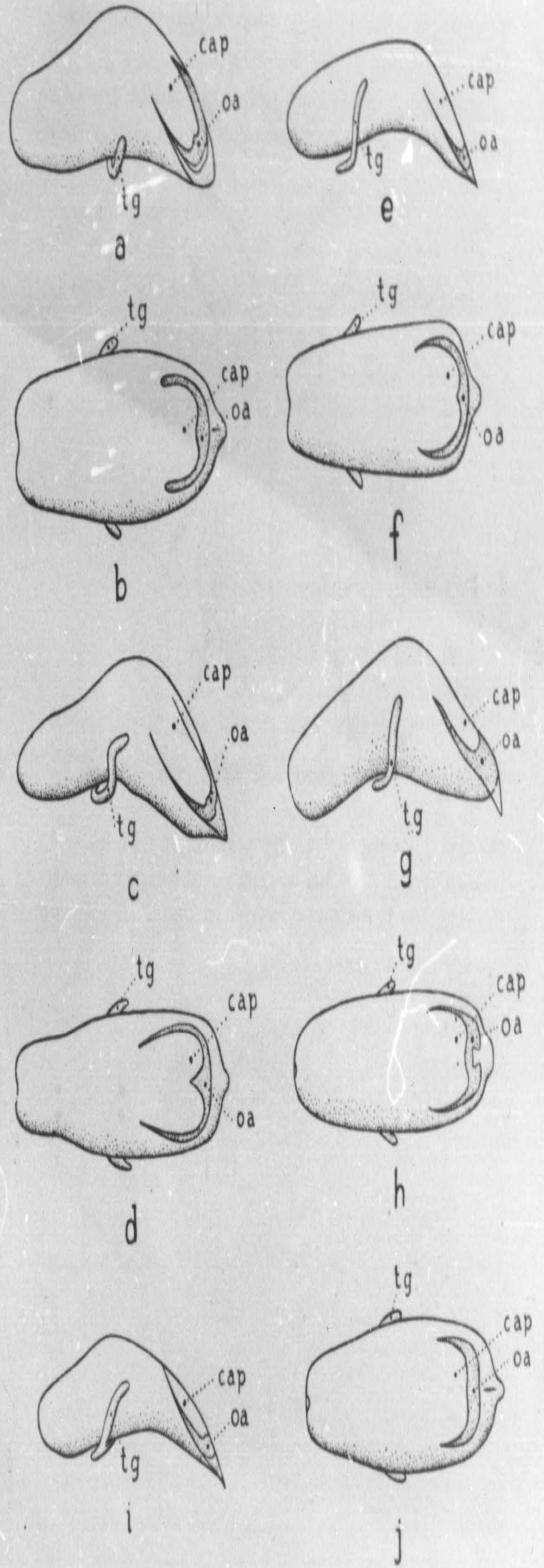
CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU GENRE *GASTROPHYSA* CHEVROLAT
(COLEOPTERA CHRYSOMELIDÆ)

(3^{me} NOTE) (1),

par Pierre JOLIVET (Bruxelles).

(Avec deux planches hors texte.)

Академия Наук СССР
БИБЛИОТЕКА
Отдел биологических наук



punctato, lateribus rotundato, angulis posticis obtusiusculis; clytris ovatis, dense ruguloso-punctatis.

Ovale oblong, vert ou violet, glabre, peu luisant, très densément ponctué. Tête rugueusement ponctuée, marquée entre les

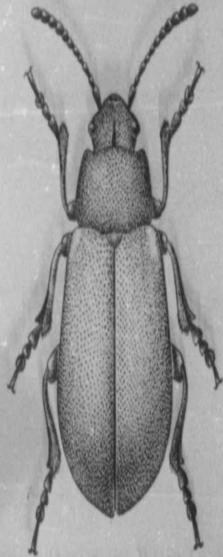


Fig. 11. — *Gastrophysa lenta* WEISE (x 8). Original.

antennes d'une impression arquée, bouche et yeux noirs. Antennes d'un noir violet à la base, pubescentes de noir en dehors. Prothorax court, transverse, rétréci en devant et légèrement

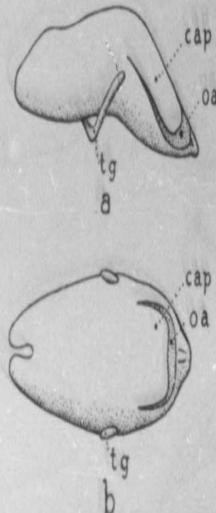


Fig. 12. — *Gastrophysa lenta* WEISE; du lac Baïkal. a) vue latérale; b) vue dorsale (x 20). Original.

arqué avec les angles obtus, élargi sensiblement par derrière, largement arqué, avec les angles saillants; convexe en dessus, marge non épaissie, ponctuée vaguement sur le disque, densément sur les côtés. Ecusson triangulaire lisse. Elytres un peu plus larges à la base que le prothorax, dilatés au delà du milieu, convexes, épaules saillantes, profondément ponctuées. Dessous très finement rugueux. Tarses noirs.

Voisin de *G. viridula*, il en diffère par la base du prothorax très dilatée et arquée.

Genitalia ♂ petits, assez faiblement convexes, très larges, à tegmen petit et capuchon apical faiblement fendu.

Biologie. — Sur *Rumex*.

Distribution. — Altaï, Lac Baïkal (Sibérie).

7. — *Gastrophysa* (s. str.) *viridula* (DEGEER), 1775.

GMELIN, 1790; OLIVIER, 1807; THOMSON, 1866; SEIDLITZ, 1875; WEISE, 1882; FOWLER, 1890; SEIDLITZ, 1891; BEDEL, 1892; EVERTS, 1903; REITTER, 1912.

= *raphani* HARHST, 1783; GMELIN, 1790.

FABRICIUS, 1792, 1801; PAYKÜLL, 1799; GYLLENHAL, 1820; DUFTSCHMID, 1825; STEPHENS, 1834, 1839; SUFFRIAN, 1851; KÜSTER, 1846; REDTENBACHER, 1874; MARSEUL, 1888.

= *rumicis* SCHRANK, 1785.

Long. 4-6 mm. *Supra viridi-aurea, subtus nigro-carulea, antennis longis nigro-aneis, apice nigris, fronte eviderter canaliculata, scutello transverso, postice rotundato; capite et prothorace minus dense subtiliter clytrisq. crebre fortiterq. punctatis. ♂ tarsis articulo primo dilatato.*

Ovale, allongé, convexe, comprimé au milieu, subparallèle, brillant, métallique, vert doré en dessus, dessous bleu violet. Tête assez densément ponctuée, front plan, faiblement canaliculé, séparé de l'épistome par un fort sillon anguleux, labre échancré, dernier article des palpes oblong, atténué en pointe mousse. Antennes atteignant le milieu, 1-6 articles obconiques, luisants, 1^{er} renflé, 3^{me} plus long que le 2^{me}, 7-10 un peu épaissis, courts, subarrondis, dernier ovale en pointe obtuse. Prothorax (1,2-2 mm) bordé tout autour, convexe également et assez densément ponctué, déclive latéralement, bord apical presque droit,

0551 0551

30 MAR 1951

1951

27 (9)

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXVII, n° 9.
Bruxelles, mars 1951.

Deel XXVII, n° 9.
Brussel, Maart 1951.

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DU GENRE *GASTROPHYSA* CHEVROLAT
(COLEOPTERA CHRYSOMELIDÆ)

(1^{re} NOTE),

par Pierre JOLIVET (Bruxelles).

Le genre *Gastrophysa* (1) comprend un peu plus d'une douzaine d'espèces distribuées dans la région holartique avec quelques avancées au sud au Mexique et dans la région indienne. Nous nous proposons au cours d'une série de notes d'étudier à fond ce genre au point de vue biologique, physiologique et systématique. L'étude systématique est basée sur un matériel considérable qui est venu s'adjoindre à celui de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Je dois ici exprimer mes remerciements à mes excellents collègues qui ont bien voulu m'envoyer de très nombreux *Gastrophysa*, dont certains très rares dans les collections. J'ai nommé MM. les Drs. J. BECHYNÉ (Munich), M. CHÛRÔ (Shikoku), J. G. EDWARDS (San José), F. ESPANOL (Barcelone), H. FRANZ (Admont), H. FREUDE (Munich), G. FREY (Munich), H. B. LEECH (San Francisco), J. OBENBERGER (Prague), E. PALMEN (Helsinki), S. RUFFO (Vérone), J. THÉODORIDÈS (Banyuls), F. I. VAN EMDEN (Londres). Je remercie tout spécialement M. E. B.

BRITTON, du British Museum, qui a bien voulu me fournir des copies de travaux introuvables à Paris et à Bruxelles.

Je donne à la fin de ma 3^{me} note la bibliographie à peu près complète du genre *Gastrophysa*, bibliographie à laquelle nous nous référerons fréquemment par la suite.

I. — NOMENCLATURE.

Depuis 1916, date de la parution du catalogue de WEISE, le terme *Gastroidea* était, croyait-on, définitivement le seul terme valable, la description de HOPE datant de 1840 (*Gastroidea*, *Gastroidea* emend.) et celle de CHEVROLAT pour le terme *Gastrophysa* datant de 1843, donc postérieure.

Or, tant il est vrai que les règles de la nomenclature nous réservent des surprises, le terme *Gastrophysa* est le seul correct et à conserver. BARBER & BRIDWELL (1940) écrivent, en effet, ce qui suit : « *Gastrophysa* CHEVROLAT, 1837 (pp. 405-429) is valid as stated in CHAPUIS, 1874 (Gen. Coleopt., vol. 10, p. 371). Its genotype, *Chrysmela polygoni* FABRICIUS, designated by CHEVROLAT, 1846 (D'ORBIGNY, Dict. Univ. Hist. Nat., vol. 6, p. 34) is also that of *Gastroidea* HOPE, 1840 by original designation and of *Gastroidea* G. & H., 1874. »

Comme a bien voulu me le confirmer R. E. BLACKWELDER, la légende nous oblige à reconnaître la validité de *Gastrophysa* et l'absolue synonymie de *Gastroidea* avec ce terme, les noms de DEJEAN n'étant pas automatiquement « nomina nuda ». Cette conclusion a entraîné l'adhésion unanime des spécialistes anglo-saxons comme KLOET & HINCKS, 1945, BLACKWELDER, 1948, etc.

Il est donc indubitable que CHEVROLAT a une priorité de trois ans sur HOPE et qu'ainsi est fixé, en 1837, de façon valable, le vocable *Gastrophysa*. C'est d'ailleurs la conclusion à laquelle nous étions arrivés dans une note récente (P. JOLIVET, 1950).

II. — POSITION SYSTÉMATIQUE.

La position systématique des *Gastrophysa* est à présent bien fixée et n'offre guère de discussions. Toutefois nous passerons en revue l'opinion de divers auteurs, opinion qui souvent n'a qu'un intérêt historique.

Les *Gastrophysa* ont un faciès spécial très différent de la plupart des autres Chrysomélides. Leurs caractères peuvent se résumer comme suit : hanches antérieures légèrement saillantes et assez rapprochées ; extrémité des tibiae et surtout des posté-

rieurs munie d'une saillie dentiforme ciliée ; forme élargie des parapleures du métathorax ; longueur du dernier article des palpes maxillaires ; échancrure du 3^{me} article des tarse.

La saillie des hanches et le développement parfois énorme de l'abdomen chez certaines femelles ont fait rapprocher les *Gastrophysa* des Galérucides (CHAPUIS, 1874). MOTSCHULSKY (1860) va encore plus loin et considère les *Gastrophysa* comme voisines des *Podagricae* (Halticidae). Cet auteur affirme même que quelques espèces peuvent sauter comme les Haltises et il cite à l'appui de ses dires *Gastrophysa amphibia* MOTSCHULSKY. Cette dernière réflexion nous fait d'ailleurs douter de l'appartenance réelle de cette espèce au genre *Gastrophysa*, et *G. amphibia* est très certainement un Halticide (2). Il est évident, comme on peut s'en douter, que les *Gastrophysa* n'ont aucune parenté de près ou de loin avec Halticidae ou Galérucides (3).

MARSEUL (1888) rapproche les *Gastrophysa* des *Colaspidea* et ce rapprochement est valable. Ce dernier genre, en effet, partage avec les *Gastrophysa* la particularité d'avoir l'abdomen ♀ distendu pendant la gestation jusqu'au moment de la ponte (4). Cependant les critères essentiels séparent les deux genres : les *Gastrophysa* ont une forme allongée, le pronotum rebordé à la base, comme dans le reste du pourtour, un anneau membraneux qui sépare le labre de l'épistome. Le prosternum sans prolongement au delà des hanches et les cavités cotyloïdes ouvertes sont également deux excellents critères qui permettent de discriminer très facilement ce genre.

ACHARD (1925) cite trois caractères principaux qui permettent de distinguer les *Gastrophysa* de certains *Colaphellus* qui, par leur forme allongée, leur ressemblent beaucoup. Ce sont : le rebord de la base du pronotum et des élytres, l'absence de pores sétigères à l'angle antérieur du prothorax, le brusque rétrécissement des épipleures vers leur milieu et le bourrelet qui accompagne la suture dans son tiers postérieur.

(2) Par contre nous avons trouvé dans une collection des *Gastrophysa polygoni* de Chicago, Ill., étiquetés *Disonycha collata* F., un Halticide américain. Il est curieux cependant de noter que d'après BEUTENMULLER (1890) les larves et les adultes des *Disonycha* vivent également sur *Polygonum*.

(3) Un Galérucide africain *Gastrida abdominalis* CHAPUIS ressemble fortement aux *Gastrophysa*.

(4) La même particularité caractérise les ♀ des *Xenomela* WEISE du Turkestan et a fait parfois rapprocher ce genre, à tort, croyons-nous, des *Gastrophysa*.

WEISE (1915) a groupé les *Gastrophysa* avec une trentaine de genres dont les genres *Colaspidema*, *Phadon*, *Cyrtonus*, *Hydrothassa*, *Prasocuris*, *Plagiodes*, *Chrysomela* et *Gastrolina* dans la tribu des *Phadonini*. Les caractéristiques de ce groupement sont, d'après WEISE, les suivantes : Epipleures non ciliées, griffes entièrement simples ou près de la base légèrement élargies anguleusement.

Les auteurs qui ont étudié les genitalia des *Gastrophysa* au point de vue systématique, SHARP & MUIR (1912) et POWELL (1941) aboutissent à des conclusions un peu différentes. SHARP & MUIR, qui ont étudié *C. viridula* DEGENER, placent le genre *Gastrophysa* au voisinage des *Chrysochloa* et des *Chrysolina*. Quant à POWELL qui a passé en revue plusieurs espèces (*C. polygوني* LINNÉ, *G. dissimilis* SAY et *G. cyanea* MELSHEIMER), il estime que *Plagiodes* et *Gastrophysa* montrent de semblables aedeagus, des capuchons apicaux et des chitinisations du sac interne semblables. *Chrysomela*, toujours d'après le même auteur, présente quelque similitude de forme de l'aedeagus, du tegmen et du spiculum avec les deux genres précédents.

Les conclusions de POWELL sont d'ailleurs extrêmement intéressantes au point de vue de la systématique générale des *Chrysomelida* et en étroite relation avec les conclusions que l'on peut tirer de l'étude des larves. Pour POWELL, en effet, au point de vue de l'étude des genitalia, les *Chrysomelida* s. str. se divisent en quatre groupes : 1) le groupe *Tinarcha* à tegmen en anneau ; 2) le groupe *Leptinotarsa-Chrysolina* ; 3) le groupe *Zygogramma-Calligrapha* et 4) le groupe *Plagiodes-Gastrophysa*. Le genre *Chrysomela* révèle une parenté avec ce dernier genre. Ainsi, comme on le voit ci-dessus, la systématique traditionnelle est bouleversée et les parentés réelles mises à jour, car elles ne sont pas évidentes sur la morphologie externe sans l'étude des genitalia.

En définitive, pour POWELL, le genre *Gastrophysa* est le plus voisin du genre *Plagiodes* et fortement apparenté au genre *Chrysomela*.

De très nombreux auteurs ont étudié les larves des *Gastrophysa* parmi lesquels nous citerons BÖVING & CRAIGHEAD (1930); PATERSON (1931), CHEN (1934), HENNIG (1938), etc. En passant en revue tous leurs travaux, on aboutit à la conclusion que la larve de *Gastrophysa* est très voisine de celle des *Chrysomela* et des *Plagiodes*, ayant également 9 paires de tubercules glandulaires.

HENNIG, se basant sur l'étude des larves, divise les *Chrysomelinae* en 4 groupements naturels correspondant, en gros, à la classification de POWELL (genitalia) mais très différente de celle de WEISE (morphologie externe). C'est, à notre avis, la classification de HENNIG qui doit prévaloir comme étant la plus naturelle et les *Gastrophysa* sont classés dans le groupe 3 à cheval sur les *Phadonini* et les *Phyllodectini* sensu WEISE. Ce groupe comprend, suivant les affinités larvaires, les genres suivants : *Phyllodecta*, *Gastrophysa*, *Phadon*, *Hydrothassa*, *Prasocuris*, *Plagiodes* et *Chrysomela*.

Quant aux « ruptor ovi » ou pièces tergaux externes qui ont pour but de faciliter l'éclosion par déchirement du chorion de l'œuf, leur position n'est d'aucun secours systématique, au moins dans le cadre étroit des *Chrysomelida*, *Plagiodes* et *Chrysomela*, par exemple, pourtant fortement apparentés, ne présentent pas la même disposition des épines d'éclosion. Toutefois le mode d'éclosion est identique dans le genre *Gastrophysa* et les deux genres précités.

Nous ajouterons enfin qu'un critère trophique réalise l'unité du genre : toutes les espèces, en effet, vivent sur des Polygonacées des genres *Rumex* et *Polygonum* à peu près indifféremment. Seul le régime de deux espèces sibériennes « incertae sedis » est inconnu. Enfin, autre critère important, le genre est en général ailé et la nervation est du type classique « *Chrysomelida* » avec un peu de particularités de structure. Toutefois nous avons découvert quelques espèces brachyptères qui rompent l'unité générique.

En définitive, le genre *Gastrophysa* est à placer directement au voisinage des genres *Plagiodes* et *Chrysomela* et c'est la classification de HENNIG-POWELL un peu remaniée qui est de beaucoup la plus rationnelle.

III. — MORPHOLOGIE EXTERNE.

La morphologie externe des stades préimaginaux des *Gastrophysa* ainsi que la biologie à ces différents stades sont encore très mal connues. Seules les larves de *G. polygوني* et de *G. viridula* ont été correctement décrites. Celles des autres espèces sont encore totalement inconnues, sauf *G. cyanea* dont un dessin a été donné par BÖVING & CRAIGHEAD (1930).

1° L'ŒUF.

Chez *G. viridula* les œufs sont d'une couleur jaune vif (5). Leur diamètre longitudinal dépasse 1 mm et leur diamètre transversal un peu plus de 0,5 mm. Les œufs sont pondus en

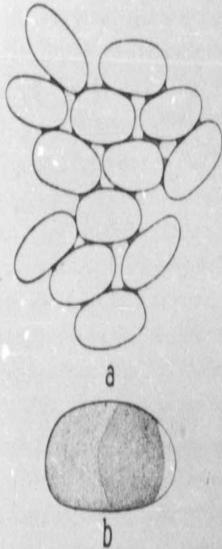


Fig. 1. — *Gastrophysa viridula* DEGEER : a) amas d'œufs agglutinés (x 13 environ); b) œuf fortement grossi (x 30). Original.

groupes serrés. Chaque œuf est enveloppé au moment de la ponte par une matière visqueuse, analogue à celle qui existe chez *Aglastica albi* LINNÉ. Chaque groupe d'œufs compte une soixantaine d'unités environ.

Chez *G. polygona*, les œufs mesurent environ 1,4 mm x 0,44 mm. Ils sont également jaunes et sont placés en groupes serrés de 25 à 40 sous les feuilles.

Chez *G. cyanea*, les œufs sont uniformément jaune-orangé brillant avec une extrémité visiblement transparente en général. Ils ont une forme ovulaire allongée, les extrémités étant quelque peu obtuses et un côté légèrement concave. La surface est glabre et sans aréoles et le micropyle peu saillant. Au bout de quelques jours l'extrémité transparente devient concolore malgré l'expansion de l'embryon. Les œufs mesurent 0,95 mm

(5) Nous avons obtenu au laboratoire des œufs jaune très pâle pondus par des ♀ vierges nourries avec des feuilles de *Rumex* chlorotiques.

de long. Ils sont déposés en amas serrés de 30 à 40 unités en moyenne à la surface inférieure des feuilles de *Rumex*. Les amas d'œufs sont de forme irrégulière.

2° LA LARVE.

Elle est du type éruciforme. BÖVING & CRAIGHEAD (1930) ont figuré la larve de *G. cyanea* MELSHEIMER très en détail. Cette larve est prise comme type de la famille des *Chrysomelidae* s. str. caractérisée comme suit par opposition à celle des *Crioceridae*.

« Huit premiers segments abdominaux sans aucun appendice ambulateur; ouverture anale ventrale et placée au milieu du disque adhésif du dixième segment abdominal; palpe labial bi-articulé. »

Les larves de *Gastrophysa* se ressemblent étroitement. Celles de *G. polygona* et de *G. viridula* sont difficiles à distinguer

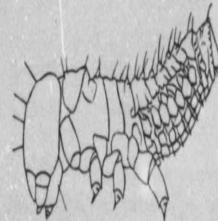


Fig. 2. — *Gastrophysa viridula* DEGEER : larve à l'éclosion (x 7,5). Original.

l'une de l'autre, l'arrangement des tubercules et leurs soies respectives étant identiques chez les deux espèces. Les larves de *G. viridula*, cependant, deviennent de couleur plus ou moins uniformément sombre peu de temps après chaque mue, et la surface dorsale du troisième stade larvaire n'est jamais de couleur pâle comme c'est le cas chez *G. polygona*.

Les pièces buccales sont plus fortement chitinisées chez *G. viridula* que chez *G. polygona*. La 5^{me} dent de la mandibule est plus développée et les denticulations sur les dents sont plus visibles. Le labium est moins membraneux, et les trois paires de soies hypopharyngiales sont plus longues chez *G. viridula*.

Voici un tableau séparant ces 2 types de larves :

1. — Surface dorsale avec des sclérites distincts, foncés ...
 *G. viridula* DEGEER.

— Entre les sclérites distincts dorso-latéraux il n'y a, sur la surface dorsale, aucun sclérite. Leur position est uniquement indiquée par les macrochètes encore existants *G. polygona* LINNÉ.

a) *G. polygona* LINNÉ.

Pour cette larve nous renvoyons à N. F. PATERSON (1931) qui en a donné une excellente description. Les larves nouvellement écloses sont d'abord jaune translucide, mais acquièrent bientôt une coloration grisâtre avec les tubercules fortement pigmentés. Elles tendent à être d'abord grégaires, mais dans les stades ultérieurs elles peuvent se nourrir séparément. Le

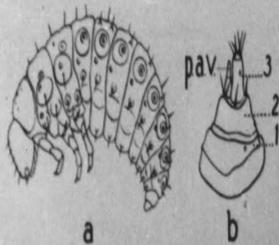


Fig. 3. — *Gastrophysa polygona* LINNÉ : a) larve au 3^{ème} stade (x 7,5). Original; b) antenne droite fortement grossie (x 280). D'après N. F. PATERSON, 1931.

second stade larvaire est caractérisé par sa plus grande taille et sa couleur plus foncée. Le 3^{ème} stade larvaire est caractérisé par la presque complète absence de pigment du pronotum et des tubercules dorsaux. En conséquence la surface dorsale devient blanc-jaune sale avec une rangée de tubercules dorso-latéraux fortement pigmentés allant de chaque côté du mésothorax au 7^{ème} segment abdominal.

Pour la chétotaxie et les pièces buccales nous renvoyons aussi à N. F. PATERSON (loc. cit.).

On trouvera ci-dessous les mesures des différents stades :

Ouf : 1,4 x 0,4 mm.

Premier stade : 1,4 - 2 mm x 0,6 mm ; tête 0,5 mm.

Deuxième stade : 2,25 - 3,20 mm x 0,6 - 1 mm ; tête 0,9 mm.

Troisième stade : 3,6 - 6 mm x 1 - 1,75 mm ; tête 1 mm.

Nymphe : 5 - 5,5 mm x 2 mm.

b) *G. viridula* DEGEER.

Pour la description détaillée de cette larve et sa chétotaxie,

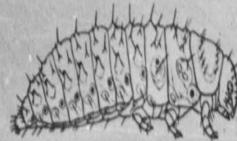


Fig. 4. — *Gastrophysa viridula* DEGEER : larve au 3^{ème} stade (x 7,5). Original.

nous renvoyons au travail de HENNING (1938). La différence entre les deux larves est assez faible et bien résumée par le tableau précédent.

Voici les mesures des différents stades :

Ouf : 1 - 1,3 mm x 0,4 mm.

Premier stade : 1,5 - 2,25 mm x 0,5 - 0,7 mm ; tête 0,5 mm.

Deuxième stade : 2,5 - 4 mm x 0,8 - 1 mm ; tête 1 mm.

Troisième stade : 4,5 - 7 mm x 1,25 - 1,8 mm ; tête 1,25 mm.

Nymphe : 5 - 5,4 mm x 2 - 2,5 mm.

c) *G. cyanea* MELSHEIMER.

La larve est très voisine des précédentes et en présente toutes les principales caractéristiques. Nous renvoyons au travail de

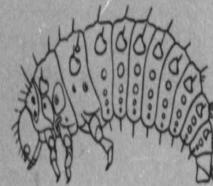


Fig. 5. — *Gastrophysa cyanea* MELSHEIMER : larve au 3^{ème} stade. (x 7,5). Original.

BÖVING & CRAIGHEAD (1930) pour une figuration détaillée des principaux caractères et nous en donnons ici une figure d'ensemble.

3) LA NYMPHE.

Ce stade, assez peu caractéristique chez les Coléoptères, a été décrit par N. F. PATERSON (1931). Nous donnons ci-dessous la description des nymphes de *G. polygona* et de *G. viridula* :

a) *G. polygoni* LINNÉ.

La nymphe de *G. polygoni* mesure 5 à 5,5 mm × 2 mm. Elle est jaune pâle avec des soies brunes régulièrement disposées. Neuf paires sont disposées marginalement sur le pronotum. Sur les autres segments il y a une paire de soies dorso-médianes et sur chaque segment abdominal il y a aussi une courte soie dorso-latérale. Des soies latérales groupées par paires et situées après les stigmates se rencontrent aussi dans l'abdomen, et dans les 7^{me}, 8^{me} et 9^{me} segments les soies sont équidistantes et presque subégales en longueur. Il y a 6 paires de stigmates abdominaux, mais le périmètre de celui du 6^{me} segment est concolore avec le tégument, et les stigmates sont en conséquence difficiles à distinguer.

b) *G. viridula* DEGEER.

La nymphe de *G. viridula* est assez semblable à celle de *G. polygoni*. Les soies dorso-latérales sont cependant absentes dans le 1^{er} et parfois dans le 2^{me} segment abdominal chez *G. viridula* et les soies poststigmatiques sont très courtes dans

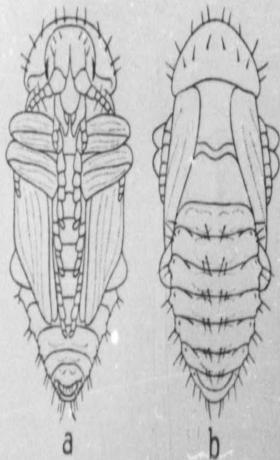


Fig. 6 — *Gastrophysa viridula* DEGEER. Nymphe : a) vue ventrale; b) vue dorsale (× 9). Original.

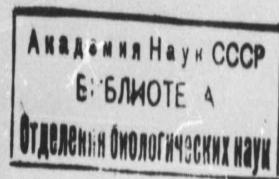
les 4 premiers segments abdominaux. Les soies dans le 8^{me} segment abdominal ne sont pas équidistantes chez *G. viridula* et les soies dorso-latérales sont fréquemment absentes. Il n'y a aucune marque d'une paire de stigmates sur le 6^{me} segment abdominal.

4) L'ADULTE.

L'adulte est décrit plus loin à la partie systématique. Les différences sexuelles sont surtout apparentes quelque temps après la sortie des adultes hors de l'enveloppe nymphale lorsque la ♀ a l'abdomen distendu par les œufs. Le ♂ est également plus étroit et a les tarses plus dilatés.

Notons que le Coléoptère *G. viridula* fraîchement sorti de l'enveloppe nymphale, ses téguments encore mous, est entièrement jaune pâle sauf la tête, le thorax et les pattes qui sont noir-bleuté. Il acquiert sa coloration vert métallique au contact de l'air au bout de quelques heures.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.



Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXVII, n° 13.
Bruxelles, mars 1951.

Deel XXVII, n° 13.
Brussel, Maart 1951.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU GENRE GASTROPHYSA CHEVOLAT
(COLEOPTERA CHRYSOMELIDÆ)

(2^{me} NOTE) (1),

par Pierre JOLIVET (Bruxelles).

IV. — CARACTÈRES SEXUELS PRIMAIRES.

Nous venons de voir précédemment quels étaient les caractères sexuels secondaires et combien peu accusé (la distension de l'abdomen ♀ mise à part) est ce dimorphisme. Les genitalia ♂ seront étudiés en détail pour chaque espèce dans la partie systématique. Nous reprendrons cependant ici cette question en étudiant la morphologie non seulement de l'organe copulateur lui-même mais aussi de tout le système génital tant pour le ♂ que pour la ♀.

1) Système génital ♂.

Les testicules sont situés de part et d'autre du tube digestif dans la région dorsale, du 1^{er} au 5^{me} segment abdominal. Chaque testicule est bilobé, le premier lobe étant légèrement plus antérieur et dorsal, l'autre plus postérieur et latéral. Un mince canal déférent part de chaque lobe testiculaire, les deux con-

(1) JOLIVET, P., 1951, Contribution à l'étude du genre *Gastrophysa Chevrolat* (Coleoptera Chrysomelidæ) (1^{re} note). (Bull. Inst. R. Sci. nat. Belg., T. XXVII, n° 9.)

duits s'unissant dans la région du 3^{me} segment abdominal pour former le canal déférent.

Dans la région du 4^{me} segment les canaux déférents s'ouvrent

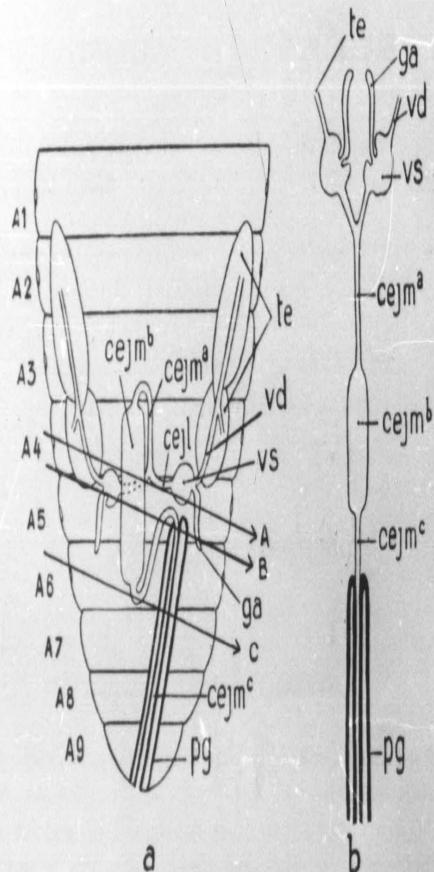


Fig. 1. — *Gastrophysa polygona* LINNÉ.

Système éférent dans une nymphe mature : a) organe in situ ; b) schématisation (× 27). D'après M. E. METCALFE, 1932.

dans les canaux éjaculateurs. A leur jonction se trouve une vésicule séminale et une mince glande accessoire tubulaire. La paire de canaux éjaculateurs se réunit dans le 5^{me} segment pour former un canal unique qui s'étend jusqu'au bord antérieur du 4^{me} segment, tournant ici sur lui-même pour pénétrer dans une partie plus large et dilatée qui s'étend jusqu'au bord antérieur du 5^{me} segment. Le canal alors se rétrécit soudainement et tourne de nouveau, atteignant le 5^{me} segment presque au point d'union des canaux déférents. Ici le canal fait une autre et dernière courbe et pénètre dans l'appareil copulateur à son extrémité antérieure qui sert de canal éjaculateur pro-

prement dit. Le gonopore est situé à l'apex d'un seul appendice médian.

Le tegmen est en forme d'anneau et situé sur la paroi extérieure de la poche génitale; cependant seule la partie ventrale

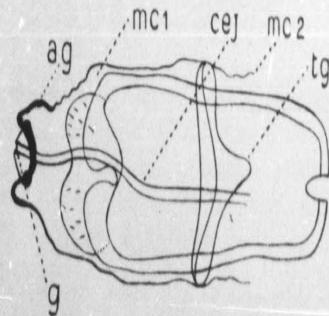


Fig. 2. — *Gastrophysa polygona* LINNÉ.
Organe copulateur (× 55). D'après M. E. METCALFE, 1932.

de l'anneau est chitinisée, ce qui fait que le tegmen proprement dit est en forme d'Y. La 1^{re} et la 2^{me} membranes connectives sont à la fois présentes ici.

Le spiculum est en forme de V et est étroitement attaché à la poche génitale.

Pour la description détaillée de l'organe copulateur des *Gastrophysa* en général et de *G. polygona* en particulier, nous renvoyons à la partie systématique. Toutes ces structures qui forment ensemble les organes externes des genitalia ♂ proviennent d'après la plupart des auteurs (1) d'appendices pairs du 9^{me} segment ou segment génital. Pour étudier la genèse de l'appareil génital ♂ de *G. polygona*, nous renvoyons au beau travail de Miss E. METCALFE (1932) qu'il serait trop long de résumer ici.

2) Système génital ♀.

Pour l'étude de la ♀ nous suivrons également la belle étude de Miss METCALFE (1932).

Le grand nombre d'œufs a tellement distendu l'abdomen chez la ♀ mature que les tergites et les sternites apparaissent comme des sclérites isolés avec les membranes intersegmentales très agrandies. Le gonopore à ce stade est une grande fente transverse postérieure au 9^{me} sternite et son ouverture est bordée d'une paire d'appendices largement séparés.

(2) A l'exception de MUIR (1918) qui conclut tout au contraire à un élément médian impair original.

Les ovaires s'étendent du 1^{er} au 3^{me} segment abdominal. Les

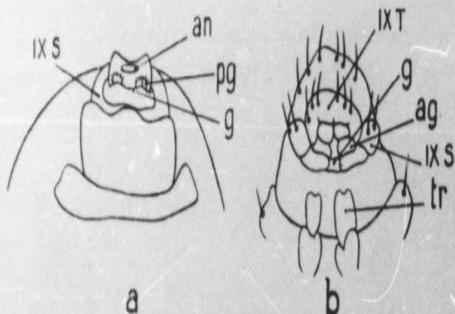


Fig. 3. — *Gastrophysa polygona* LINNÉ.

a) segments abdominaux de la ♀ adulte, vue ventrale (× 28);
b) segments abdominaux terminaux de la nymphe ♀, vue ventrale (× 25). D'après M. E. METCALFE, 1932.

oviductes sont courts et très larges et s'unissent dans le 5^{me} segment pour former l'utérus qui reçoit dorsalement le conduit commun de la spermathèque et de la glande accessoire. L'abdomen étant distendu, le télescopage des segments postérieurs est peu important et il n'y a pas de chitinisisation en forme de bague à la face ventrale de l'utérus.

SPETT & LEWITT (1926) ont étudié la valeur systématique de la morphologie de la spermathèque (= spermatothèque = réceptacle séminal) chez divers Chrysomélides. Dans le genre *Gastrophysa* ils ont étudié les spermathèques de *G. viridula*

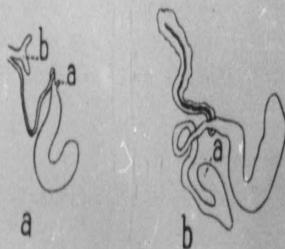


Fig. 4. — Spermathèque : a) de *Gastrophysa polygona* LINNÉ;
b) de *Gastrophysa viridula* DEGEER. D'après SPETT & LEWITT, 1926.

et *G. polygona*. Les différences entre les deux types de réceptacles séminaux que ces deux auteurs ont minutieusement étudiées sont, à vrai dire, assez peu sensibles et offrent peu de caractères vraiment constants et remarquables. On n'ignore pas que le but de cette poche est de recevoir la liqueur sémi-

nale. Assez fréquemment on rencontre chez les Chrysomélides des anomalies de cet organe.

Quant à la genèse du système génital ♀, nous renvoyons comme précédemment, au travail de Miss. E. METCALFE (1932).

V. — DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Le genre *Gastrophysa* comprend une douzaine d'espèces (plus 3 incertae sedis) largement réparties dans la zone holartétique avec deux avancées vers le sud, au Tonkin et au Mexique.

Les trois espèces douteuses (*Gastrophysa amphibia* MORSCHULSKY, *G. ruficeps* GEBLER et *G. virescens* GEBLER) proviennent de Sibérie Centrale et du Nord de la Chine. Il est possible qu'il s'agisse de véritables *Gastrophysa*, mais vu qu'elles n'ont jamais été revues depuis leur description (1) et qu'aucun type n'existe dans aucun Musée d'Europe occidentale, il est impossible d'en tenir compte pour une étude biogéographique.

Gastrophysa polygona LINNÉ est la seule espèce à très large distribution, qui est représentée dans la plus grande partie de la zone holartétique (Sibérie, Chine, Turkestan, presque toute l'Europe y compris la Corse, Amérique du Nord). C'est une espèce très peu variable et les exemplaires américains ne diffèrent d'une façon appréciable ni par la morphologie externe, ni par les genitalia des spécimens européens. Une seule race : *G. polygona elongata* m. du Tien Chan, Pamir, Turkestan et des alentours de la mer Caspienne. Cette race, sans doute la forme primitive de l'espèce typique, est un peu différente de celle-ci.

Après *G. polygona*, l'espèce qui a la plus grande répartition est *G. viridula* (2) dont il existe deux races montagnardes distinctes du type : *G. viridula pennina* WEISE, forme alpine, et *G. viridula caucasica* m., forme du Caucase. *G. viridula* est répandue en Sibérie, et dans l'Europe moyenne et du Nord, en Italie, mais on ne la rencontre pas dans la région ibérique, les Baléares et La Corse. Aux U. S. A. cette espèce est remplacée par *G. formosa* avec laquelle on l'a souvent confondue.

(1) Ces espèces ont été décrites respectivement en 1860, 1845 et 1843.

(2) Sous certaines conditions physiologiques et climatiques, les individus de cette espèce s'envolent mais leur vol est court et peu soutenu. Nous avons observé au laboratoire des envols à la température de 25-30° C.

Aux U. S. A. également se rencontrent deux autres espèces fort voisines : *G. dissimilis* SAY et *G. cyanea* MELLSHEIMER. Au Mexique, *G. mexicana* ACHARD est très proche de la précédente.

En Sibérie centrale, près du lac Baïkal et dans les monts Altaï se rencontre une forme aussi très voisine de *G. viridula* : *Gastrophysa lenta* (WEISE). Peut-être doit-on y voir la forme primitive d'où s'est différenciée ensuite la souche *G. viridula* - *G. cyanea*.

En Sibérie orientale et en Mongolie, on rencontre également une espèce très spéciale et de coloration très aberrante *Gastrophysa mannerheimi* (STAL). C'est une espèce très localisée et sans parenté avec aucune autre espèce d'Europe ou d'Amérique.

Gastrophysa atrocyanea MOTSCHULSKY, par contre, est une espèce asiatique à très large dispersion et absolument pas variable. On la rencontre en Sibérie orientale, en Chine, au Tonkin, à Formose et au Japon, et nulle part elle n'a donné lieu, même dans les îles, à des races distinctes. C'est une forme un peu spéciale, qui forme un groupe bien particulier dans le genre *Gastrophysa*.

Le dernier groupe d'espèces, non encore passé en revue ici, forme un sous-genre très particulier, le sous-genre *Exiquipenna* caractérisé entre autres par son brachyptérisme. Les deux espèces de ce sous-genre *Gastrophysa unicolor* (MARSHAM) et *G. analis* (REITTER) sont localisées respectivement dans la péninsule ibérique et en Bosnie. La parenté entre les deux espèces est indéniable bien que leurs aires respectives soient assez éloignées l'une de l'autre. Aucun vestige du sous-genre n'est connu dans la région tyrrhénienne qui ne recèle sporadiquement que le *Gastrophysa polygoni* (LINNÉ).

En définitive, le genre *Gastrophysa* peut être divisé en groupements distincts : 1° le groupe de *Gastrophysa polygoni* avec une seule espèce (tant que les incertæ sedis ne seront pas mieux connues) à distribution holartétique ; 2° le groupe de *Gastrophysa viridula* à distribution holartétique également dont la forme souche semble être *G. lenta* de Sibérie centrale et de l'Altaï. Ce groupe, outre l'espèce européo-sibérienne *G. viridula*, comprend les espèces nord-américaines *G. formosa*, *G. cyanea*, *G. dissimilis* et *G. mexicana* ; 3° le groupe de *G. mannerheimi* de Sibérie et de Mongolie très particulier et très limité en distribution ; 4° le groupe de *G. atrocyanea* avec une seule espèce très largement distribuée de la Sibérie, Chine et Tonkin, au

Japon et à Formose ; 5° enfin le sous-genre *Exiquipenna* avec deux espèces, *G. unicolor* d'Espagne et Portugal et *G. analis* de Bosnie.

Comment expliquer la distribution et la différenciation spécifique du genre *Gastrophysa* ? Il est très difficile de répondre à cette question. On ne connaît malheureusement aucun fossile de ce genre alors que d'assez nombreux Chrysomélides sont connus (notamment les *Timarcha*) à l'état fossile ou subfossile. Il est donc bien difficile d'assigner avec certitude un degré d'ancienneté aux *Gastrophysa* et dans ce domaine nous sommes réduits aux seules hypothèses.

Au point de vue paléogéographique, les *Gastrophysa*, si l'on admet la thèse wegenerienne du Dr. JEANNEL pour d'autres Coléoptères à semblable dispersion, seraient nés dans l'Angarie et auraient émigré en Europe au Montien (Tertiaire inférieur). De là ces insectes auraient gagné l'Amérique du Nord à l'Oligocène avant la fracture du Nord-Atlantique. Entre temps la migration se serait effectuée en sens inverse vers l'extrémité orientale de l'Asie sibérienne (ségrégation centrifuge).

Pour hypothétiques qu'elles soient, ces théories renferment néanmoins une part de vérité. Voyons dans quelle mesure elles s'appliquent à nos *Gastrophysa*. Tout d'abord il est très vraisemblable que le genre *Gastrophysa* se soit différencié en Asie centrale (Angarie) à partir d'un type primitif qu'il reste à découvrir. C'est là, en effet, que le genre est de beaucoup le plus diversifié et renferme le plus de formes primitives ou reliques.

C'est en Asie centrale, en effet, que se rencontrent *G. polygoni elongata* et *G. lenta* qui semblent avoir donné naissance respectivement au groupe de *G. polygoni* et de *G. viridula*. On sait que la forme européenne *G. polygoni* s. str. a gagné le continent nord-américain sans subir de modification appréciable de structure, alors que *G. viridula* a donné naissance au Canada, aux U. S. A. et au Mexique aux espèces *G. formosa*, *G. cyanea*, *G. dissimilis* et *G. mexicana*, toutes fortement apparentées les unes aux autres. *G. lenta* est originaire des Monts Altaï et il est possible que *G. viridula* s. str. ait été autrefois une forme montagnarde comme le sont actuellement les sous-espèces *G. viridula caucasica* et *G. viridula pennina*. D'après BECHYSÉ (in litt.) *G. viridula* serait descendu en plaine depuis une date récente, affirmation assez contestable mais cependant appuyée par la consultation des anciennes collections. *G. viridula* serait ainsi une espèce boréo-alpine adaptée depuis une

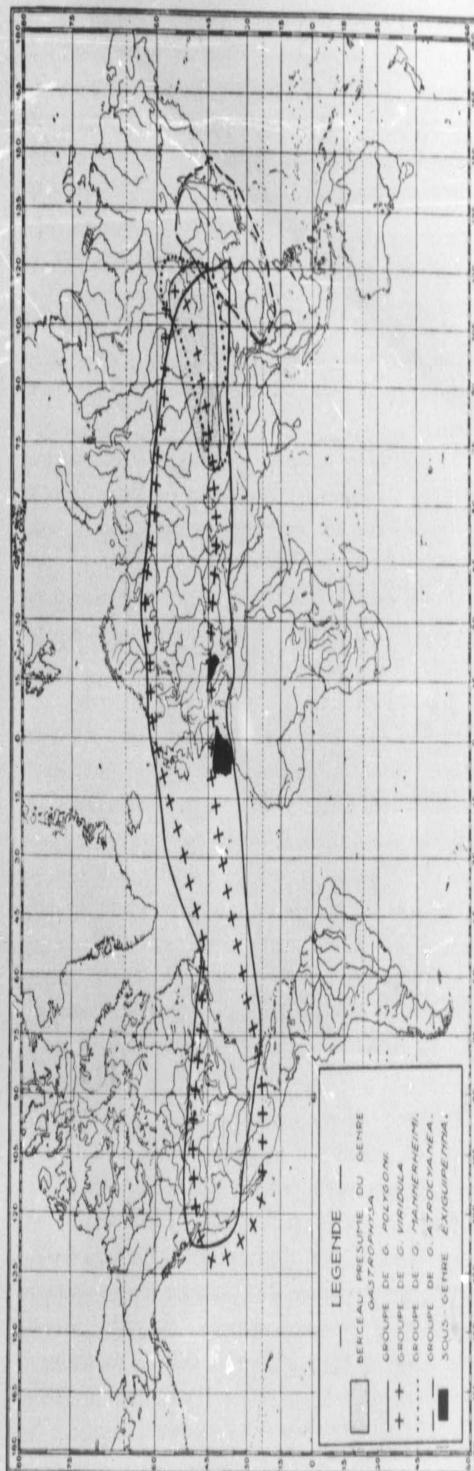
date récente dans nos climats aux régions de basse altitude. Ceci reste cependant à prouver car le fait que *G. viridula* est presque constant en montagne sur *Rumex alpinus*, où plusieurs générations se succèdent pendant la saison chaude sans interruption, n'est pas suffisamment démonstratif à cet égard. En plaine *G. viridula* est beaucoup plus rare et les apparitions en masse signalées çà et là (Angleterre, Allemagne...) sont des phénomènes sporadiques et sans lendemain. L'espèce disparaît, en effet, subitement d'une région où elle était autrefois très abondante, sans raison apparente, sans doute parce que mal adaptée aux parasites qui l'attaquent ou pour toute autre cause non encore élucidée (5).

En Sibérie encore, se rencontre *G. atrocyanea* qui par ségrégation centrifuge a gagné le Japon et Formose et plus au sud a envahi la Chine et le Nord de l'Indochine. Enfin *G. mannerheimi* est l'espèce sibérienne la plus énigmatique, constituant sans aucun doute une espèce relique, aberrante et à distribution géographique limitée au berceau sino-sibérien présumé du genre.

Le sous-genre *Exiquipenna* dont les deux espèces sont localisées dans la Péninsule ibérique et en Bosnie est le seul à ne pas compter de représentants en Sibérie, bien qu'il soit peut-être apparenté à *G. atrocyanea*. Son absence en Corse et dans les Baléares (Tyrrhénide) est assez étrange, surtout si l'on voit dans cette distribution discontinue de deux espèces étroitement apparentées une schématisation grossière du rivage nord du sillon transsécéen au Pontien. Ces hypothèses d'ailleurs, quoique très hardies, semblent assez vraisemblables et cadrent assez bien avec la distribution de pas mal de Coléoptères.

En résumé, la seule chose dont nous soyons à peu près sûr est l'origine angarienne du genre *Gastrophysa*. Les recherches botaniques et zoologiques actuelles convergent d'ailleurs pour la plus grande part à faire du centre de l'Asie un berceau de premier ordre pour la naissance des espèces. Ce serait *ἡρακλῶς τῆς γῆς*, au moins pour l'ancien monde.

(5) Des essais entrepris par notre collègue J. BOURDON et nous-même, d'acclimation en Basse-Normandie de *G. viridula* en provenance de Lille (Nord) sur de l'oseille ou des *Polygonum* ont totalement échoué. L'espèce s'est maintenue 2 ans seulement, assez péniblement, le nombre des individus étant sans cesse en décroissance (parasites ou microclimat!).



Quant à la phylogénie des espèces du genre *Gastrophysa*, il est à peu près impossible de l'esquisser dans l'état actuel de la science. Toutefois il est très vraisemblable que le genre n'est pas polyphylétique et que les cinq groupes d'espèces que nous avons indiqués sont issus directement d'une seule et même souche primitive.

VI. — ECOLOGIE ET BIOLOGIE.

La biologie de *Gastrophysa* sera étudiée ultérieurement en détail. De plus nous donnons pour chaque espèce dans la partie systématique un résumé des connaissances actuelles en la matière.

Au point de vue écologique, toutes les espèces du genre sont strictement inféodées aux Polygonacées des genres *Rumex* et *Polygonum* avec des préférences spécifiques plus ou moins marquées. Sur d'autres Polygonacées comme *Rheum officinale* et *Oxyria digyna* le cycle ne peut s'effectuer en entier et sur d'autres familles que les Polygonacées les captures ne sont que fortuites et sans aucune signification écologique.

KOZHANCHIKOV (1941) en nourrissant des individus de *G. viridula* issus d'une même souche sur deux plantes différentes *Rumex confertus* et *Polygonum aviculare* aurait obtenu la différenciation de deux races physiologiques dissemblables. Les individus nourris avec le *Polygonum* moururent en grand nombre (50 %) pendant la première génération, mais ceux qui s'adaptèrent à la nouvelle nourriture firent souche. Ils différencieraient des individus nourris normalement sur *Rumex* par l'activité sexuelle, la préférence pour *Polygonum* et quelques autres critères physiologiques (réaction à la t° et à l'humidité). De plus, chose remarquable, les Coléoptères de chaque groupe préféreraient pour la copulation des individus élevés sur la même plante-hôte qu'eux-mêmes et non sur une plante différente. On noterait pour les individus élevés sur *Polygonum* un changement complet de tout le cycle de vie.

Nous glisserons ici sur l'embryologie connue chez *G. viridula* (LECATLOX, 1898; HIRSCHLER, 1909). Quant au développement postembryonnaire, il est bien connu chez presque toutes les espèces européennes et américaines. En général les œufs sont déposés en groupe à la surface inférieure des feuilles et éclosent au bout de 8 jours environ. Il y a 3 stades larvaires et 2 mues. Chaque stade dure de 3 à 5 jours et la copulation des adultes se produit environ 3 semaines après la sortie de la

nymphe. L'oviposition commence 2 à 3 jours plus tard. Celle-ci peut très bien d'ailleurs avoir lieu chez une ♀ vierge.

Le schéma ci-dessus est un schéma type; il n'a rien d'absolu. Il y a des variations individuelles, raciales, spécifiques. De plus, les facteurs climatiques (température, humidité) jouent un grand rôle dans la durée relative des différents stades.

La génétique d'une seule espèce est partiellement connue (*G. dissimilis*) et a été étudiée par MAC CRACKEN (1906). Cette étude concerne principalement les modalités de transmission de caractères de coloration « noir » (dominant) et « vert » (récessif). Nous étudions plus en détail cette question dans la partie systématique.

La parthénogénèse accidentelle est également connue chez *G. viridula*. Elle aboutit rarement à la formation d'imagos ♀ peu viables et mal formés. Cette question étudiée plus loin sera également reprise ultérieurement.

Les parasites de *Gastrophysa*, d'ailleurs assez mal connus, sont mentionnés dans la partie systématique après la description de l'hôte. Aucune grégarine ne fut trouvée dans le tube digestif des exemplaires en provenance de Belgique.

De très nombreuses questions biologiques pourraient être également passées en revue ici (secrétions larvaires, grégarisme des larves, immobilisation réflexe de l'adulte, etc.). Elles font partie des études ultérieures.

Quant aux insecticides, des essais ont été entrepris sur *Gastrophysa cyanea* par BOTTGGER & GERTLER (1949). Ces auteurs ont poudré les feuilles couvertes d'insectes avec des poudres à base de D. D. T., bromo-D. D. T., fluoro-D. D. T. et γ H. C. H. Les résultats montrèrent que l'isomère γ de l'H. C. H. était plus toxique que le D. D. T. ou ses dérivés pour *G. cyanea*. Le dérivé fluoré était presque aussi toxique que le D. D. T.; quant au dérivé bromé, il montrait beaucoup moins de toxicité qu'aucun des trois autres produits.

punctato, lateribus rotundato, angulis posticis obtusiusculis; clytris ovatis, dense ruguloso-punctatis.

Ovale oblong, vert ou violet, glabre, peu luisant, très densément ponctué. Tête rugueusement ponctuée, marquée entre les

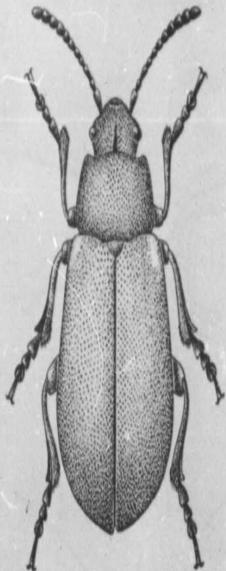


Fig. 11. — *Gastrophysa lenta* WEISE (x 8). Original.

antennes d'une impression arquée, bouche et yeux noirs. Antennes d'un noir violet à la base, pubescentes de noir en dehors. Prothorax court, transverse, rétréci en devant et légèrement

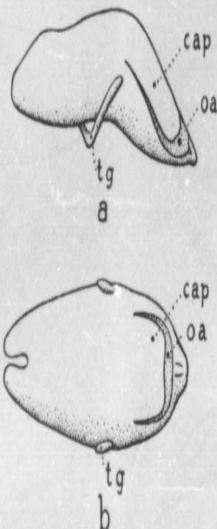


Fig. 12. — *Gastrophysa lenta* WEISE; du lac Baïkal. a) vue latérale; b) vue dorsale (x 20). Original.

arqué avec les angles obtus, élargi sensiblement par derrière, largement arqué, avec les angles saillants; convexe en dessus, marge non épaissie, ponctuée vaguement sur le disque, densément sur les côtés. Ecusson triangulaire lisse. Elytres un peu plus larges à la base que le prothorax, dilatés au delà du milieu, convexes, épaules saillantes, profondément ponctuées. Dessous très finement rugueux. Tarses noirs.

Voisin de *G. viridula*, il en diffère par la base du prothorax très dilatée et arquée.

Genitalia ♂ petits, assez faiblement convexes, très larges, à tegmen petit et capuchon apical faiblement fendu.

Biologie. — Sur *Rumex*.

Distribution. — Altaï, Lac Baïkal (Sibérie).

7. — *Gastrophysa* (s. str.) *viridula* (DEGEER), 1775.

GMELIN, 1790; OLIVIER, 1807; THOMSON, 1866; SEIDLITZ, 1875; WEISE, 1882; FOWLER, 1890; SEIDLITZ, 1891; BEDEL, 1892; EVERTS, 1903; REITTER, 1912.

= *raphani* HARRIS, 1783; GMELIN, 1790.

FABRICIUS, 1792, 1801; PAYKÜLL, 1799; GYLLENHAL, 1820; DUFTSCHMID, 1825; STEPHENS, 1834, 1839; SUFFRIAN, 1851; KÜSTER, 1846; REDTENBACHER, 1874; MARSEUL, 1888.

= *rumicis* SCHRANK, 1785.

Long. 4-6 mm. *Supra viridi-aurca, subtus nigro-cerulea, antennis longis nigro-aneis, apice nigris, fronte eviderter canaliculata, scutello transverso, postice rotundato; capite et prothorace minus dense subtiliter clytris que crebre fortiterque punctatis. ♂ tarsis articulo primo dilatato.*

Ovale, allongé, convexe, comprimé au milieu, subparallèle, brillant, métallique, vert doré en dessus, dessous bleu violet. Tête assez densément ponctuée, front plan, faiblement canaliculé, séparé de l'épistome par un fort sillon anguleux, labre échancré, dernier article des palpes oblong, atténué en pointe mousse. Antennes atteignant le milieu, 1-6 articles obconiques, luisants, 1^{er} renflé, 3^{me} plus long que le 2^{me}, 7-10 un peu épaissis, courts, subarrondis, dernier ovale en pointe obtuse. Prothorax (1,2/2 mm) bordé tout autour, convexe également et assez densément ponctué, décline latéralement, bord apical presque droit,

avec les angles abaissés, arrondis, un peu saillants; côtés arqués, base largement en courbe avec les angles marqués, quoique arrondis. Ecusson ponctué, en demi-cercle. Elytres (3,5-2,5 mm) dépassant le prothorax, élargies en courbe sous

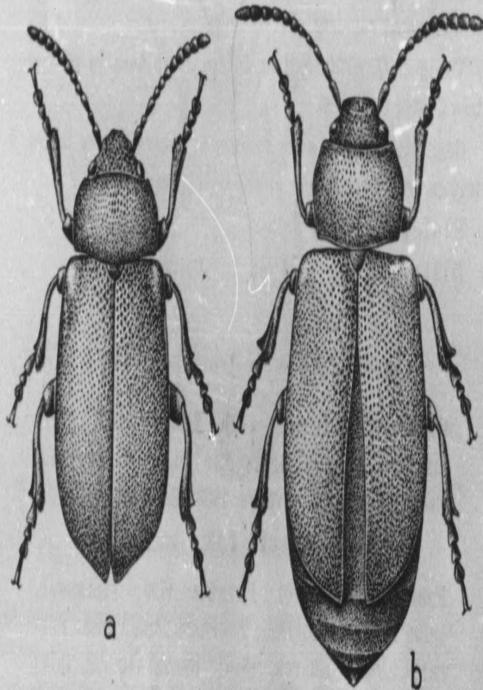


Fig. 13. — *Gastrophysa viridula viridula* DEGEER.
a) ♂; b) ♀ (x 11). Original.

l'épaule, avec la bossette large saillante, extrémité élargie, en cercle, décline avec la suture saillante entre les deux sillons, chacune avec l'angle apical en pointe obtuse, surface densément et fortement ponctuée. Prosternum très étroit et très raccourci; mésosternum allongé; avance métasternale arrondie, courte, rebordée; dernier segment ventral en arc. Jambes creusées sur le dos d'une gouttière prolongée, arête externe dilatée en dent saillante.

Genitalia ♂ : lobe médian très court et large; le bord ventral de l'orifice médian pointu est bien au delà du bord dorsal; le bord dorsal formant un couvercle aplati sinué (capuchon apical) par dessus l'orifice, lui donnant ainsi un aspect de fer à cheval. Tegmen formant une pièce en V sur le côté ventral du lobe médian. Sac interne non examiné.

Variations. — Deux races dont l'une inédite sont à signaler de cette espèce. Nous en donnons un tableau ci-dessous :

1. — Forme de grande taille... .. a) *G. viridula* s. str.
— Formes de petite taille... .. 2.

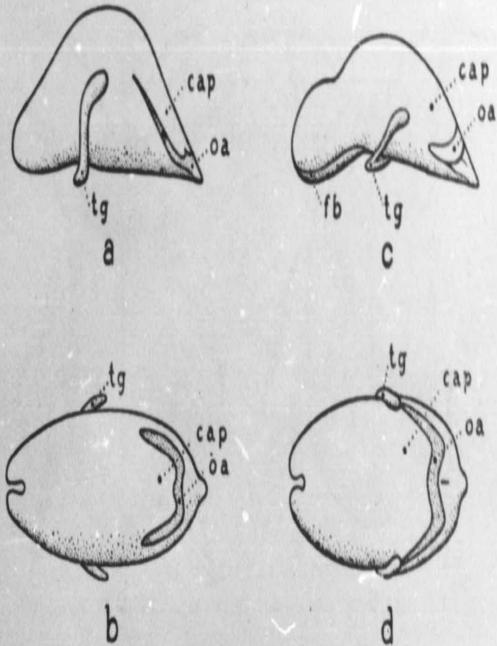


Fig. 14. — *Gastrophysa viridula* DEGEER.

Genitalia ♂ : a) vue latérale (s. sp. *pennina* WEISE, des Alpes); b) vue dorsale (s. sp. *pennina* WEISE, des Alpes); c) vue latérale (s. sp. *viridula*, Finlande); d) vue dorsale (s. sp. *viridula*, Finlande) (x 20). Original.

2. — Forme verte à ponctuation serrée; race alpine (Suisse et Tyrol) b) *G. viridula pennina* WEISE.
— Forme bleu foncé à ponctuation effacée sur le disque du pronotum, parfois violette, verte ou vert foncé (Caucase) c) *G. viridula caucasica* n. subsp.
a) *G. viridula viridula* (DEGEER).

La forme typique est extrêmement variable au point de vue coloration et ce sur toute l'aire de sa distribution. On rencontre des individus verts, bleus, pourpre, violets, etc. Certains auteurs ont cru bon de donner des noms à ces variations :

ab. *cyanescens* WEISE, 1898 (= *ocerulea* CSIKI, 1942).

Entièrement bleu, tête et prothorax parfois bleu-vert-bronzé.

ab. *fulgurans* ACHARD, 1923.

Tête et pronotum vert doré. Ecusson vert bleu. Elytres rouge cuivre très brillant à reflets verdâtres. Antennes vertes, sauf la massue. Pattes et tarse vert doré en partie cuivreux.

ab. *cyanicollis* MADER, 1931.

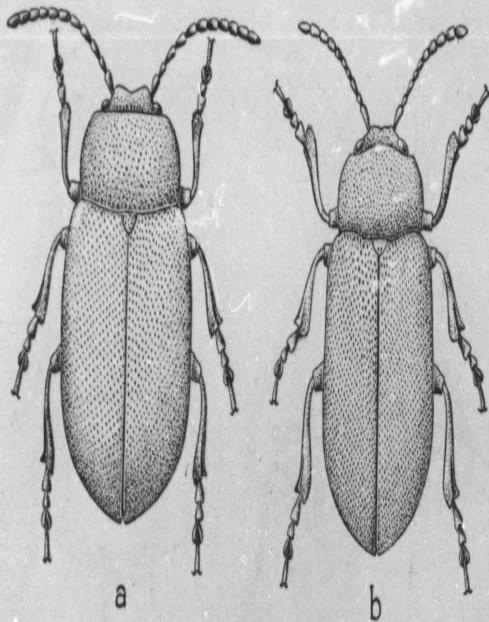


Fig. 15. — *Gastrophysa viridula* DEGENER.

a) s. sp. *pennina* WEISE ♀; b) s. sp. *caucasica* JOLIVET ♂ (× 11).
Original.

Tête et thorax bleu, élytres verts.

Pour ne pas encombrer la nomenclature, nous ne donnons pas de noms aux innombrables formes de coloration que l'on rencontre dans la nature.

b) *G. viridula pennina* WEISE, 1882.

= *alpina* KIESENWETTER, 1861.

Race plus petite que la forme typique. à prothorax couvert de punctuations fortes et serrées. Spéciale à la zone alpine, notamment en Suisse et au Tyrol. Genitalia ♂ plus massifs que ceux de la forme typique.

c) *G. viridula caucasica* n. subsp.

Forme allongée, étroite, à élytres parallèles, nettement plus petite que le type, bleu foncé avec des reflets bleu ciel, antennes noires, prothorax à punctuation effacée sur le disque, élytres fortement et régulièrement ponctués. Coloration variable, par-

fois vert, violet ou bronzé. Genitalia ♂ très convexes, à capuchon apical à peine sinué.

Type et allotype (Musée d'Etat de Munich) paratypes (Musée de Munich et I. R. Sc. N. B.) du Caucase.

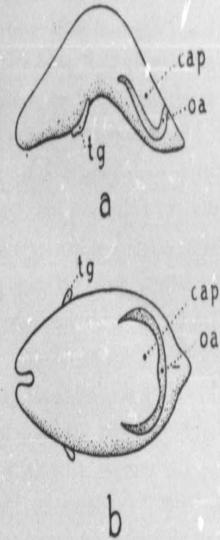


Fig. 16. — *Gastrophysa viridula caucasica* JOLIVET.
Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (du Caucase) (× 20).
Original.

Biologie. — HEEGER, 1854; LETZNER, 1855; 1859; KAWALL, 1861; KALTENBACH, 1872; OSBORNE, 1878; 1879, 1880; 1882; GIRARD, 1881; VION, 1884; LUCAS, 1887; BEUTENMÜLLER, 1890; GOURY & GUYON, 1907; KLEINE, 1911; PATERSON, 1931, HENNIG, 1938, etc.

Larves et adultes sur diverses Polygonacées : *Rumex acetosa* LINNÉ, *R. aquaticus* D. C., *R. conglomeratus* MURR., *R. orifolius* LINNÉ, *R. obtusifolius* D. C., *R. scutatus* LINNÉ, *R. alpinus* LINNÉ, *R. sanguineus* LINNÉ, *R. hydrolapathum* HUBS., *R. confertus*, *Polygonium amphibium* LINNÉ, *P. maritimum* LINNÉ, *P. aviculare* LINNÉ, *P. lapathifolium* LINNÉ, *Oxyria digyna* CAMPD., *Rheum officinale* BAILLON, etc. L'adulte est attiré expérimentalement par des feuilles de *Lathyrus sylvestris* LINNÉ (Papilionacées) immergées dans l'acide oxalique en solution normale (VERSCHAFFELT, 1910). Toutes les autres références citant des plantes autres que les Polygonacées : *Cochlearia* (KALTENBACH, 1872; GOURY & GUIGNON, 1907), *Heracleum spondylium* LINNÉ (MILES, 1947), *Brassica oleracea* LINNÉ (NICOLLET, 1895) etc., sont fausses.

Tête et pronotum vert doré. Ecusson vert bleu. Elytres rouge cuivre très brillant à reflets verdâtres. Antennes vertes, sauf la massue. Pattes et tarse vert doré en partie cuivreux.

ab. *cyanicollis* MADER, 1931.

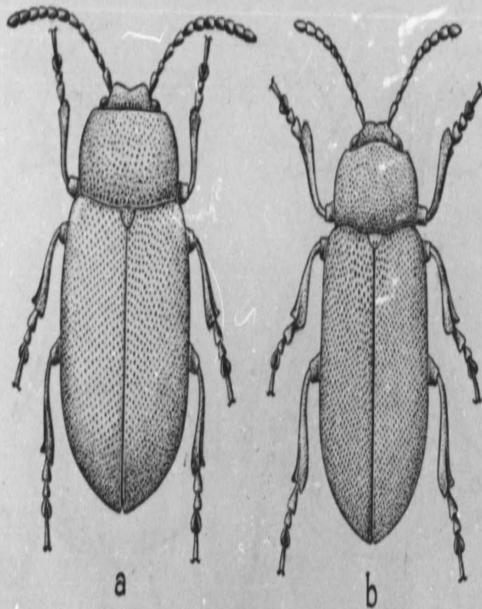


Fig. 15. — *Gastrophysa viridula* DEGEER.

a) s. sp. *pennina* WEISE ♀; b) s. sp. *caucasica* JOLIVET ♂ (× 11).
Original.

Tête et thorax bleu, élytres verts.

Pour ne pas encombrer la nomenclature, nous ne donnons pas de noms aux innombrables formes de coloration que l'on rencontre dans la nature.

b) *G. viridula pennina* WEISE, 1882.

= *alpina* KIESENWETTER, 1861.

Race plus petite que la forme typique. à prothorax couvert de punctuations fortes ou serrées. Spéciale à la zone alpine, notamment en Suisse et au Tyrol. Genitalia ♂ plus massifs que ceux de la forme typique.

c) *G. viridula caucasica* n. subsp.

Forme allongée, étroite, à élytres parallèles, nettement plus petite que le type, bleu foncé avec des reflets bleu ciel, antennes noires, prothorax à punctuation effacée sur le disque, élytres fortement et régulièrement punctués. Coloration variable, par-

fois vert, violet ou bronzé. Genitalia ♂ très convexes, à capuchon apical à peine sinué.

Type et allotype (Musée d'Etat de Munich) paratypes (Musée de Munich et I. R. Sc. N. B.) du Caucase.

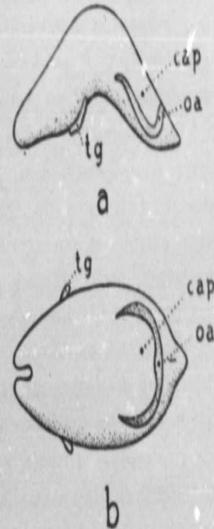


Fig. 16. — *Gastrophysa viridula caucasica* JOLIVET.
Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (du Caucase) (× 20).
Original.

Biologie. — HEEGER, 1854; LETZNER, 1855; 1859; KAWALL, 1861; KALTENBACH, 1872; OSBORNE, 1878; 1879, 1880; 1882; GIRARD, 1881; VION, 1884; LUCAS, 1887; BEUTENMÜLLER, 1890; GOURY & GUYON, 1907; KLEINE, 1911; PATERSON, 1931; HENNIG, 1938, etc.

Larves et adultes sur diverses Polygonacées : *Rumex acetosa* LINNÉ, *R. aquaticus* D. C., *R. conglomeratus* MURR., *R. orifolius* LINNÉ, *R. obtusifolius* D. C., *R. scutatus* LINNÉ, *R. alpinus* LINNÉ, *R. sanguineus* LINNÉ, *R. hydrolapathum* HUBS., *R. confertus*, *Polygonum amphibium* LINNÉ, *P. maritimum* LINNÉ, *P. aviculare* LINNÉ, *P. lapathifolium* LINNÉ, *Oxyria digyna* CAMPD., *Rheum officinale* BAILLON, etc. L'adulte est attiré expérimentalement par des feuilles de *Lathyrus sylvesteris* LINNÉ (Papilionacées) immergées dans l'acide oxalique en solution normale (VERSCHAFFELT, 1910). Toutes les autres références citant des plantes autres que les Polygonacées : *Cochlearia* (KALTENBACH, 1872; GOURY & GUYON, 1907), *Heracleum spondylium* LINNÉ (MILES, 1947), *Brassica oleracea* LINNÉ (NICOLLET, 1895) etc., sont fausses.

Des recherches de KOZHANCHIKOV (1941), il résulte que les larves de *Gastrophysa viridula* élevées expérimentalement au laboratoire sous une température constante de 25° C ont montré le pourcentage suivant de mortalité avec les différentes plantes expérimentées : *Rumex acetosa* 0 %, *Rumex confertus* 0 %, *Rumex acetosella* 0 %, *Polygonum sachalinense* 16,6 %, *P. divaricatum* 20 %, *P. aviculare* 44 %, *P. persicaria* 46,8 %, *P. iuxurians* 52,3 %, *P. cuspidatum* 60 %, *P. amphibium* 100 %, *Rheum compactum* 100 %, *Vitis rupestris* 100 %. Ces expériences montrent que *G. viridula*, contrairement à *G. polygoni*, préfère nettement les *Rumex* aux *Polygonum*, que tous les *Polygonum* ne sont pas également acceptés et que certains même (*P. amphibium*) sont franchement nocifs. D'autre part, les *Rheum* — et nos expériences tentées sur la Rhubarbe l'ont pleinement démontré — ne peuvent obtenir un développement complet de l'insecte mais seulement un développement partiel. Quant aux *Vitis*, ils sont entièrement rejetés par l'insecte.

L'embryologie de *Gastrophysa viridula* a été étudiée en détail par LÉCAILLON (1898) et HIRSCHLER (1909). Nous aurons l'occasion d'y revenir ultérieurement dans d'autres articles plus particulièrement biologiques.

De très nombreux auteurs dont N. F. PATERSON (1931) ont étudié le développement postembryonnaire de cette espèce. Les ♀, au moment de la maturité sexuelle, ont l'abdomen énormément grossi et distendu par les œufs. Cette espèce est très prolifique et près de 500 œufs peuvent être obtenus d'une seule ♀. Les œufs sont déposés en groupes d'une quarantaine sur la surface inférieure des feuilles. Ceux d'un même groupe sont serrés les uns contre les autres et chaque œuf est enveloppé au moment de la ponte par une matière visqueuse analogue à celle qui existe chez *Agelastica alni* LINNÉ. Comme chez *Gastrophysa polygoni*, le développement est très rapide. L'œuf éclot au bout de 6 à 8 jours et chaque stade (il y a 3 stades larvaires et 2 mues) dure, selon la température, de 3 à 5 jours. La copulation des adultes de la première génération se produit environ 3 semaines après la sortie hors de la nymphe et l'oviposition commence environ 3 jours plus tard.

D'après PATERSON, les larves de *G. viridula* sont difficiles à distinguer de celles de *G. polygoni*, l'arrangement des tubercules et leurs soies étant identiques dans les deux espèces. La larve de *G. viridula* cependant devient plus ou moins uniformément sombre peu de temps après chaque mue et la surface dorsale du 3^{me} stade larvaire n'est jamais de couleur pâle comme c'est le cas chez *G. polygoni*.

Il est évident que le nombre de générations (2 par an en principe) ou les périodes d'apparition sont extrêmement variables selon les climats. En montagne, ce Coléoptère semble se reproduire pendant toute la belle saison.

Parthénogénèse. — OSBORNE, 1879, 1880; MAC LACHLAN, 1881.

Chez *Gastrophysa viridula* on a observé à diverses reprises une parthénogénèse accidentelle, rudimentaire, c'est-à-dire une parthénogénèse dans laquelle on obtient les premiers stades du développement des œufs, parfois la naissance de jeunes larves, très rarement la formation de nymphes et d'imagos. OSBORNE, de femelles vierges, en 1789, obtint plusieurs centaines d'œufs; l'un de ces œufs se développa jusqu'à une phase voisine de l'éclosion. Plus tard, à partir d'œufs non fécondés, il obtint des larves monstrueuses. Il obtint également, d'une femelle vierge, 146 œufs dont 6 écloront. A noter qu'une ♀ témoin vit toute sa ponte fécondée éclore. De ces œufs à développement parthénogénétique, OSBORNE obtint 2 imagos tous deux ♀ et comportant un certain nombre de malformations.

Parasites. — JOLIVET, 1950.

On connaît un prédateur des larves : *Saprinus virescens* PAYKÜLL (Col. *Histeridae*) et 6 endoparasites : *Microbracon fuscipennis* WESMÄL (Hym. *Braconidae*), *Microbracon guttiger* WESMÄL (Hym. *Braconidae*), *Meigenia floralis* FALLÉN (Dipt. *Tachinidae*), *Meigenia mutabilis* FALLÉN (Dipt. *Tachinidae*), *Meigenia bisignata* MEIGEN (Dipt. *Tachinidae*) et *Pteromalus mandibularis* FÖRSTER (Hym. *Pteromalidae*).

Distribution. — Nord et Moyenne Europe, n'existe pas dans la région ibérique, les Baléares et la Corse; Caucase; Sibérie. Remplacé en Amérique du Nord par *G. formosa* SAY. D'après ACHARD (1925) aurait été importé accidentellement à Alger (?).

8. — *Gastrophysa* (s. str.) *formosa* (SAY), 1824.

ROGERS, 1854; SUFFRIAN, 1858; CROTCH, 1873;

HAMILTON, 1894; SCHAEFFER, 1928.

Long. 5 mm. *Oblongo-orata, convexa, viridi-aurea, subtus violacea profunde punctata, thoracis anaulis posticis obtusis, scutello elytrorumque sutura purpureiscentibus, limbo exteriori caeruleo, antennae palpis tibiisque nigris.*

Vert doré, brillant, ponctué; antennes et palpes noirs; labre pourpre; thorax avec les angles basaux obtus; scutellum pourpre, non ponctué; élytres irrégulièrement rugueux, fortement ponctués, suture pourpre, bord extérieur bleu; en dessous violacés; tibiais noirs.

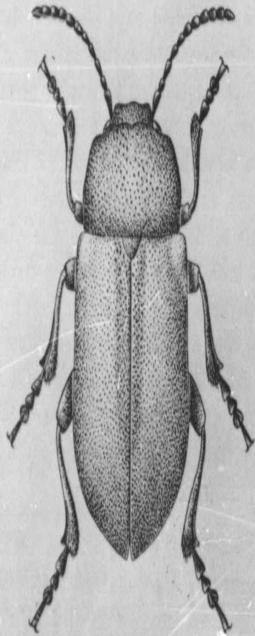


Fig. 17 — *Gastrophysa formosa* SAY (× 8). Original.

ACHARD (1925) et SCHAEFFER (1928) ont raison de séparer l'espèce américaine *G. formosa* de l'espèce paléarctique *G. viridula*, toutes deux mises en synonymie dans le Catalogue de WEISE (1916) et celui de LENG (1920). *G. viridula*, en effet, est une espèce plus grande, généralement plus brillante, d'une couleur vert ou vert bleu plus uniforme et d'une ponctuation plus grossière sur le prothorax et les élytres. D'autre part, *G. formosa* est plus allongé et plus parallèle que *G. viridula*. Elle est moins fortement ponctuée, les élytres sont relevés en côte très nette depuis le calus huméral jusque près du sommet et les épipleures sont concaves.

Genitalia ♂ classiques, assez petits, à capuchon apical à peine bilobé.

Biologie. — BEUTENMÜLLER, 1890; ESSIG, 1926: sur *Rumex* et *Rhubarbe* (*Rheum* sp.). D'après ESSIG, aurait été signalé sur les vignes en Arizona. Cette assertion est douteuse.

Parasites. — JOLIVET, 1950.

Microctonus gastrophysae ASHMEAD (Hym. Braconidae) est endoparasite de cette espèce (sub nom. *Gastrophysa viridula* DEGEER) aux U. S. A.

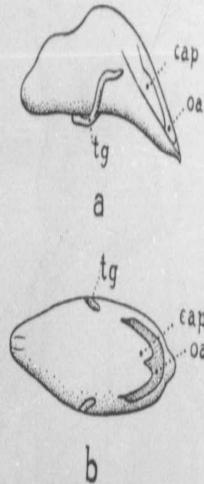


Fig. 18. — *Gastrophysa formosa* SAY.
Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (Montana, U. S. A.)
(× 20). Original.

Distribution. — Arizona, New Mexico, Kansas, Missouri, Montana, New York (U. S. A.); Manitoba (Canada).

9. — *Gastrophysa* (s. str.) *dissimilis* (SAY), 1824.

ROGERS, 1854; SUFFRIAN, 1858; STAL, 1865; CROTCH, 1873.

Long. 5.7 mm. Ovalis, sat convexa, nitida, obscure caerulea. Caput sat dense distincte punctulatum. Antennae articulis sex ultimis clavam gracilem formantibus. Prothorax antrosum sensim rotundato-angustatus, sat dense distincte, disco nonnihil subtilius punctatus, angulis anticis obtusis. Scutellum punctis raris distinctis adpersum. Elytra lateribus parallelis, sat dense vage distincte punctulata. Tibiae posticae apice distincte calcaratae.

Corps noir pourpre, violacé ou verdâtre, ponctué; ponctuations profondes, à peu près également distribuées; tête impressionnée entre les antennes; antennes et palpes noirs; thorax

régulièrement convexe; bords latéraux régulièrement arqués; scutellum non ponctué; élytres dépourvus de stries; en dessous bleu noir; ventre éparsément ponctué.

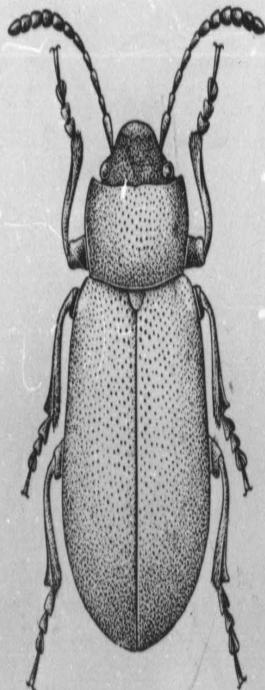


Fig. 19. — *Gastrophysa dissimilis* SAY (x 8). Original.

Genitalia ♂ très gros (les plus gros connus), très larges, à tegmen très fortement chitinisé, le manubrium étant élargi postérieurement; apex pointu, aplati et proéminent; le sillon médian sur la surface supérieure de l'apex est très étroit, s'étendant seulement à une courte distance en arrière de l'orifice apical. Le capuchon apical est large, avec les bords latéraux presque parallèles et le bord postérieur assez faiblement bilobé. Foramen basal large; son bord antérieur fissuré sur la ligne médiane. Spiculum non observé comme dans toutes les espèces du genre. Sac interne et structure chitineuse différant seulement légèrement en taille et en arrangement avec *G. polygoni*.

Variations. — De coloration variable. Il est quelquefois d'un pourpre très foncé et quelquefois d'un vert brillant, plus ou moins teinté cependant de violet, particulièrement aux alentours de la suture.

Biologie. — BAKER, 1895; MAC CRACKEN, 1906: larves et adultes sur *Rumex crispus* LINNÉ. Les nymphes donnent des adultes au bout de 10 jours. La génétique de cette espèce a

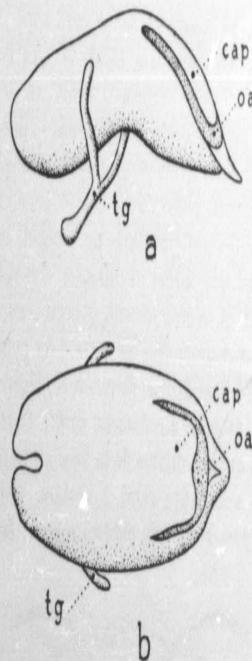


Fig. 20. — *Gastrophysa dissimilis* SAY.
Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (Kansas, U. S. A.)
(x 20). Original.

été étudiée par MAC CRACKEN qui aboutit au résultat suivant : chez *G. dissimilis*, le caractère « noir » est dominant, tandis que « vert » est récessif. La couleur dominante est celle qui apparaît la première dans le développement de la couleur de l'adulte en voie de maturation, et la couleur récessive n'apparaît qu'en dernier lieu. La relation entre les caractères dominant et récessif est parfaitement stable, atteignant la proportion numérique définie de 3 : 1.

Distribution. — Montana, Nebraska, Kansas, Missouri, New York (U. S. A.).

10. — *Gastrophysa* (s. str.) *mexicana* (ACHARD), 1925.

Long. 4 mm. Bronzé verdâtre, plus foncé et peu brillant sur la tête et le pronotum avec les élytres d'un violet pourpre bril-

lant. Antennes brun-noirâtre avec les premiers articles en partie roussâtres. Labre, palpes, extrémités des tibias et tarseaux roux.

Ressemble par sa forme à *G. dissimilis* SAY, mais avec les élytres un peu plus courts et moins parallèles. Tête très légèrement convexe, avec une très faible et très courte trace de sillon frontal; épistome déprimé, droit au bord antérieur, séparé du front par un sillon en ligne brisée; ponctuation dense et régulière sur fond alutacé. Antennes allongées, nettement épaissies en massues pubescentes dès le premier article; dernier article long, en ovale acuminé au sommet, les 4 précédents guère plus longs que larges. Prothorax transversalement convexe, densément et régulièrement ponctué, sur fond presque lisse au milieu et couvert vers les côtés d'un pointillé microscopique très dense; base fortement rebordée, légèrement convexe; bord antérieur presque absolument droit, finement marginé; côtés fortement arqués, dilatés de la base au tiers puis arrondis jusqu'à l'angle antérieur; celui-ci abaissé, droit, arrondi au sommet; angle postérieur très obtus à sommet émoussé. Elytres

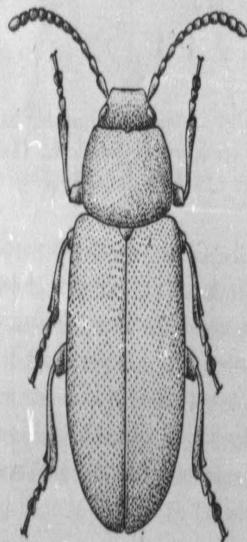


Fig. 21. — *Gastrophysa mexicana* ACHARD (x 8). Original.

allongés, acuminés au sommet, subparallèles, avec un élargissement peu sensible après le milieu, couverts d'une ponctuation confuse, dense, irrégulière, formant par places des ridulations transversales; base distinctement rebordée dans ses 2/3 externes; calus huméral large mais peu relevé et peu distinct, accompagné

d'une très vague dépression interne; suture rebordée dans la partie déclive apicale, mais non distinctement relevée. Epipleures progressivement rétrécis vers le milieu, puis à peu près nuls jusqu'au sommet, marqués de quelques points épars et irréguliers. Prosternum rugueux, ses épisternes marqués seulement de quelques points épars. Mésosternum ruguleusement ponctué, sa saillie intercoxale légèrement bifide. Métasternum avec quelques points épars sur fond chagriné; ses épisternes et épimères fortement chagrinés, les premiers avec un certain nombre de points assez gros et en partie confluent. Abdomen très finement alutacé, avec quelques points épars. Pattes relativement robustes, tibias fortement épaissis de la base au sommet, dilatés au sommet mais sans former d'expansion dentiforme aussi prononcée que chez *atrocyanea*.

Genitalia ♂ petits, à partie postérieure fortement fendue, à capuchon apical bilobé.

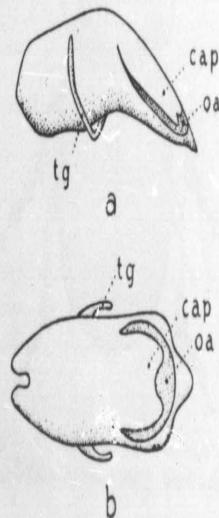


Fig. 22. — *Gastrophysa mexicana* ACHARD.
Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (Mexique).
(x 20). Original.

Biologie. — Inconnue. Très vraisemblablement sur *Rumex* comme *Gastrophysa cyanea* auquel il ressemble étroitement.

Distribution. — Mexique.

11. — *Gastrophysa* (s. str.) *cyanea* MELSHEIMER, 1846.

ROGERS, 1854; SUFFRIAN, 1858; CROUCH, 1873; HATCH, 1932.
 Long. 4-5 mm. *Oblongo-ovata, purpurescens crebre punctata, antennis pedibus corpore subtus purpurescentinigris.*

Oblong-ovale; pourpré; antennes, pattes et dessous noir pourpré; tête variablement ponctuée, sillonnée ou non; pronotum finement et éparsement, voire densément et grossièrement ponctué; élytres avec une ligne basale marginale distincte et entière, atteignant le scutellum, le disque densément et plutôt rugueusement ponctué d'une façon plus ou moins variable.

D'après HATCH (1932) le vertex de la tête est soit impres-

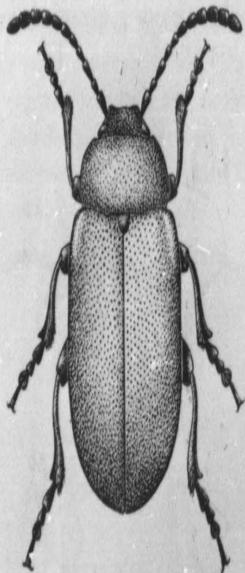


Fig. 23. — *Gastrophysa cyanea* MELSHEIMER (× 8). Original.

sionné ou non; ce caractère ne semble pas être d'une importance spécifique. De plus, la ponctuation dorsale varie considérablement.

Genitalia ♂ gros, larges, à capuchon apical sinué. Sac interne court, sa structure interne variant seulement légèrement en taille et en arrangement avec les autres espèces.

Variations. — Une forme souvent prise comme espèce a été décrite :

a) ab. *cæsia* ROGERS, 1854; SUFFRIAN, 1858.

Oblongo-ovata, ænea-viridis, nitida, pedibus et corpore subtus nigrovirescentibus, capite thoraceque crebre punctatis angulis posticis obtusis, elytris punctulatis.

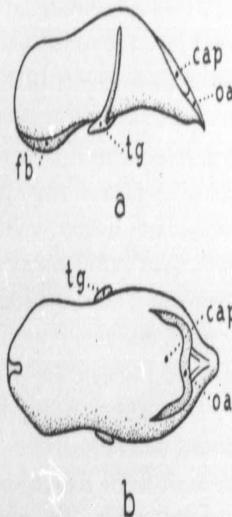


Fig. 24. — *Gastrophysa cyanea* MELSHEIMER ab. *cæsia* ROGERS. Genitalia ♂ : a) vue latérale; b) vue dorsale (U. S. A.) (× 20). Original.

Oblong-ovale, vert brillant métallique, tête et thorax densément ponctués avec les angles postérieurs du thorax obtus, élytres vert métallique, finement ponctués, pattes et dessous vert noirâtre.

b) D'autre part, d'autres variations sont à signaler, par exemple des formes noires, noir bleu, ou bleu clair.

Biologie. — BEUTENMÜLLER, 1890; ULKE, 1902; GIRAULT, 1908; BLATCHLEY, 1910; GOE, 1918; BRISTLEY, 1925; ESSIG, 1926; LÉONARD, 1926; DOUGLASS, 1929; HATCH, 1932; GALTSHOFF, 1937.

Larves et adultes sur *Rumex crispus* LINNÉ, *Rumex obtusifolius* D. C., *Rumex hymenosepalus* TORREY. La Rhubarbe (*Rheum officinale* BAILLON) est acceptée en captivité faute de mieux, mais délaissée facilement pour le *Rumex*. DOUGLASS a signalé cette espèce sur *Rumex britannica*. Les citations d'ESSIG sur les amandiers et de MAULIK (1926) sur les vignes sont vraisemblablement erronées.

Les adultes apparaissent en mars et l'oviposition a lieu sur feuilles de *Rumex*. Les larves dévorent tout sauf les nervures. La nymphose a lieu dans le sol. Deux générations par an.

Parasites. — ASHMEAD, 1888; MUESEBECK, 1936; THOMPSON, 1943; DENTON, 1945; JOLIVET, 1950.

DENTON signale 1 à 6 métacercaires non enkystés de *Brachylecithrum americanum* DENTON (Trématode *Dicrocoeliida*) dans la cavité abdominale des larves de ce Coléoptère. Cette infection avait été réalisée expérimentalement en exposant les larves et les adultes de *G. cyanea* à des cercaires répandus sur le *Rumex* leur servant de nourriture. Il ne fut pas déterminé si les cercaires pénétraient dans la larve par la bouche ou par quelque autre moyen. Quant aux adultes soumis aux mêmes conditions que les larves, ils ne contenaient aucun métacercaire. Il semblerait donc que *G. cyanea* puisse servir de second hôte naturel intermédiaire du Trématode *Brachylecithrum americanum* et que les oiseaux s'infestent en mangeant les larves de ce Coléoptère contenant des métacercaires.

Un endoparasite de cet insecte a été signalé. Il s'agit de *Microctonus gastrophysae* ASHMEAD (Hym. Braconidae).

Distribution. — Californie, Oregon, Washington, Arizona, Kansas, Iowa, Ohio, Indiana, Connecticut, D. C., N. Y., Pennsylvanie (U. S. A.); British Columbia, Alberta (Canada).

ESPÈCES D'APPARTENANCE DOUTEUSE AU GENRE *Gastrophysa*.

Les espèces signalées ci-dessous et décrites des steppes sibériennes sont d'appartenance douteuse au genre *Gastrophysa* et, comme telles, n'ont pas été mentionnées dans le tableau dichotomique précédent. Ces espèces n'existent dans aucune collection d'Europe occidentale. Nous signalerons également ici que le prétendu *Gastrophysa anea* MELSHEIMER, 1846; STAL, 1865, est en réalité l'Eumolpide *Nodonota puncticollis* SAY comme l'a démontré C. SCHAEFFER (1928) après examen des types de MELSHEIMER.

12. — *Gastrophysa amphibia* MOTSCHULSKY, 1860.

MARSEUL, 1888.

Long. 5 mm; larg. 2,3 mm. Allongé, subcylindrique, médiocrement convexe, vert métallique brillant, avec un reflet bleu

violet sur la partie antérieure et en dessous. Tête assez grande, éparsément ponctuée avec une impression médiane; yeux gros; épistome enfoncé, tronqué au devant, séparé du front par une strie arquée; labre petit subsinué, dernier article des palpes ovoïde en pointe. Antennes assez fortes dépassant l'épaule, 1^{er} article renflé, 2-5 obconiques oblongs. 1^{er} un peu plus long, 2^{me} de la largeur du 4^{me}, les autres plus épais, 6-7 subglobuleux, dernier pyriforme. Prothorax (1,5/2,3 mm) transverse, assez densément ponctué, rebordé tout autour, bord apical droit, angles un peu abaissés subarrondis, côtés presque droits, base faiblement arquée, angles à peine obtus. Ecusson subarrondi, plan, avec quelques gros points. Elytres (4,2/3 mm) plus larges que le prothorax à la base, fossettes humérales saillantes, rebord latéral remontant jusqu'au milieu de la base, épipleures très étroites, angle apical en pointe convexe, suture élevée sur la partie déclive, surface couverte de points forts et serrés. Prosternum étroit élevé seulement entre les hanches et ne les dépassant pas; mésosternum long, rétréci par derrière, métasternum long, rebordé et bisiné en devant, avance faible; 1^{er} segment ventral aussi long que les 3 suivants ensemble, dernier en arc, sans rebord. Pattes assez longues, cuisses débordant les élytres, cuisses postérieures un peu renflées. Jambes un peu épaissies avec une gouttière tarsale sur les tranches externes.

D'après DE MARSEUL, cette espèce ressemble à *G. viridula* tout en étant plus allongée, plus parallèle. Les côtés du prothorax en sont moins arqués et les élytres surtout moins fortement ponctués.

Biologie. — Vit sur *Polygonum amphibium* LINNÉ et d'après MOTSCHULSKY aurait la faculté de sauter quoique ses cuisses postérieures ne soient pas sensiblement renflées. C'est cette dernière particularité qui nous fait douter de la place systématique de cette espèce qui est peut-être en réalité une Haltise, malgré son régime alimentaire.

Distribution. — Steppes des Kirghises.

13. — *Gastrophysa ruficeps* GEBLER, 1845; 1860.

Long. 1,6-2,1 mm. *Oblongo-ovata, nigro-cerulea, capite, thorace pedibusque fulvis, elytris subtilissime vage punctatis.*

Statura G. polygona; glabra, nitida. Caput porrectum, rotundatum, deplanatum, sublæve, fulcum, lineola impressa inter oculos, labro nigro. Oculi prominuli, nigri. Antennæ thorace multo longiores, extrorsum subcrassiores, articulis 3 baseos fulvis, ceteris, nigris, griseo-pubescentibus. Thorax brevis, transversus, antice emarginatus, lateribus rotundatus, postice arcuatus, angulis obtusis; supra medio convexus, fulvus nitidulus, subtilissime punctatus, aequalis, margine deflexo, nec incrassato. Scutellum rotundatum, nigrescens. Elytra basi truncata, thorace latiora, lateribus ultra medium usque dilatata, apice late conjunctim rotundata; supra convexa, confertim subtilissime vage punctata, nigro-cærulea. Subtus thorax fulvus, nitidus; pectus et abdomen nigro-cærulea, punctulata, ano concolore. Pedes breves, validi, fulvi, nitidi, femoribus clavatis, tarsis obscurioribus, unguis nigris.

A. G. polygona differt colore capitis et thoracis fulvo, ani cæruleo, purtura elytrorum multo subtiliore.

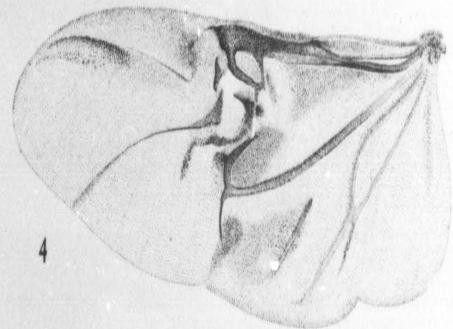
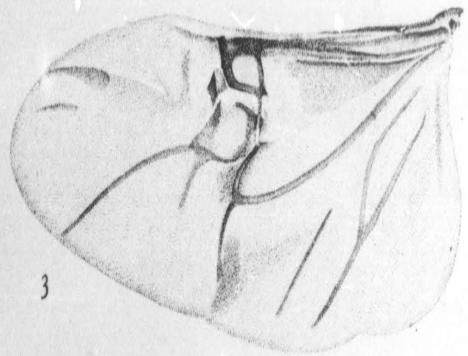
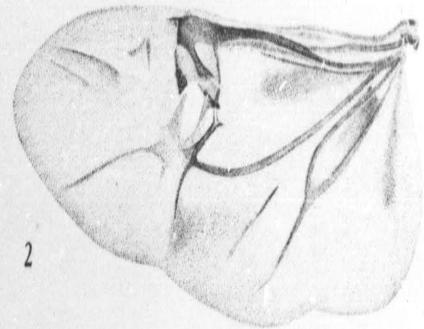
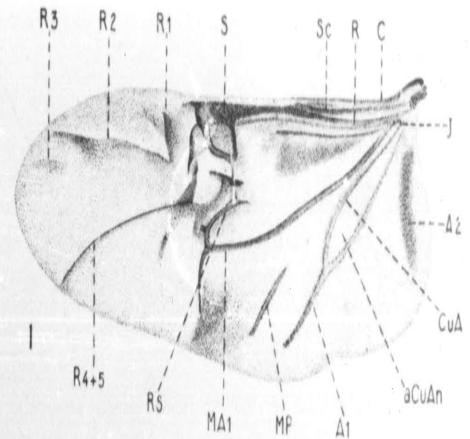
Oblong-ovale, noir-bleu, tête, thorax et pattes fauves, élytres très finement et çà et là ponctués.

Stature de *G. polygona*; glabre, brillant. Tête aplatie, arrondie, allongée, presque lisse, fauve, une ligne impressionnée entre les yeux, labre noir. Yeux en saillie, noirs. Antennes beaucoup plus longues que le thorax, subépaissies vers l'extrémité, les 3 articles de base fauves, les autres noirs à pubescence grise. Thorax court, transverse, émarginé antérieurement, ses côtés arrondis, en arrière arqués, les angles obtus; en dessus convexe au milieu, fauve-brillant, très finement ponctué, uni, son bord fléchi, non épaissi. Scutellum arrondi, noircissant. Elytres tronqués à la base, plus larges que le thorax, dilatés sur les côtés jusqu'au delà du milieu, arrondis largement et conjointement à l'apex; dessus convexe, ponctués très finement, noir-bleu. En dessous thorax fauve, brillant; poitrine et abdomen noir-bleu, ponctué, segment anal concolore. Pattes courtes, robustes, fauves, brillantes, fémurs en massue, tarses plus obscurs, ongles noirs.

Diffère de *G. polygona* par la couleur de la tête et du thorax fauves, par le segment anal bleu et la ponctuation des élytres beaucoup plus fine.

Biologie. — Inconnue.

Distribution. — Djoungarie (Chine).



14. — *Gastrophysa virescens* GEBLER, 1843; 1859.

♂ Long. 4,2 mm., lat. 2,6 mm. ♀ Long. 7,35 mm., lat. 3,5 mm.
Oblongo-ovata, convexa, virescenti-ænea, thorace transverso-quadrato, foveolis punctisque impressis, elytris confertim punctatis, subsulcatis.

Glabra, nitida. Caput rotundatum, subtilissime et parce punctulatum, inter antennis arcuatim impressum; oculis oblongis et ore nigris. Antennæ retrorsum parum crassiores, articulis 3 basalibus nigro-æneis, apice testaceis, ceteris nigris, griseo-pubescentibus. Thorax antice submarginatus, lateribus ante medium dilatatus, postice angustatus, basi truncatus, angulis acutis, deflexis; supra convexus, lateribus deflexis; antice subtilissime et parce punctulatus, in medio disci foveolis 2 impressis, ultra medium ad basin usque punctis magnis, profundis, sparsis impressus. Scutellum transversum, rotundatum. Elytra basi latitudine thoracis, singulatim rotundata, numero non prominulo, lateribus ultra medium usque sensim dilatata, apice singulatim rotundata (feminae abdomine multo breviora); supra convexa, ad latera et apicem deflexa, confertim punctata, sulcis nonnullis obsoletis, apicem non attangentibus. Pygidium feminae nigrum, parce punctulatum. Corpus subtile læve, virescenti-æneum, nitidum; pedes breves, compressi, femoribus lateribus, tibiis apice fusco-tomentosis, iarsis fusco-spongiosis.

Oblong-ovale, convexe, bronzé-verdissant, thorax quadrangulaire, transverse, impressionné de fovéoles et de points; élytres ponctués de façon serrée, subsillonnés.

Glabre, brillante, tête arrondie, très finement et parcimonieusement ponctuée, entre les antennes impressionnée en arc; yeux oblongs et bouche noire. Antennes un peu plus épaissies vers l'extrémité, les 3 articles besaux noir-bronzé, testacés à l'apex, les autres noirs à pubescence grise. Thorax en avant subémarginé, ses côtés avant le milieu dilatés, en arrière rétréci, à la base tronqué, ses angles aigus, fléchis; en dessus convexe, ses côtés fléchis; en avant très finement et parcimonieusement ponctué, au milieu du disque impressionné de deux fovéoles, impressionné au delà du milieu jusque vers la base de punctuations fortes et profondes, éparses. Scutellum transverse, arrondi. Elytres à la base de la largeur du thorax, arrondis, la partie humérale non proéminente, dilatée latéralement jusque sensiblement au delà du milieu, à l'apex arrondi (l'abdomen de la ♀ étant beaucoup plus court); en dessus convexe, sur les

côtés et à l'apex infléchis, densément ponctués, les sillons nullement obsolètes, n'atteignant pas l'apex. Pygidium de la ♀ noir, peu ponctué Corps en dessous lisse, bronzé-verdissant, brillant; pattes courtes, comprimées, fémurs lisses, tibias à l'apex à pilosité brune, tarses fauves.

Stature voisine de *G. polygona* mais beaucoup plus convexe.

Biologie. — Inconnue.

Distribution. — Tarbagatai (Sibérie).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- ACHARD, J., 1925, *Fragments entomologiques*. (Prague, pp. 132-137.)
 ACLOQUE, A., 1896, *Faune de France : Coléoptères*. (Paris, 466 pp.)
 ANONYME, 1949, *Massenaufreten von Gastroides viridula Deg.* (Col.). (Entomol., I, 1, p. 22.)
 APFELBECK, V., 1916, *Fauna insectorum Balearica VI 2 die Komponenten der Balkanfauna aus der Familie der Chrysomelidae* (Col.). (Wien, Wiss. Mitt. Bosnien & Herzeg. XIII, pp. 1-44.)
 ASHMEAD, W. H., 1888, *Description of New Braconidae in the Collection of the U. S. Nat. Museum*. (Proc. U. S. Mus., XI, pp. 611-671.)
 BAER, W., 1920 et 1921, *Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten. Ihre Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und systematische Kennzeichnung*. (Z. angew. Ent., VI, 2, pp. 185-246, 33 figs.; VII, 1, pp. 97-163 et VII, 2, pp. 349-423, 63 figs.)
 BAKER, C. F., 1895, *Biological Notes on some Colorado Coleoptera*. (Ent. News, Philad., VI, p. 28.)
 BALACHOWSKY, A. & MESNIL, L., 1936, *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, II*. (Paris, 1921 pp.)
 BALLY, J. S., 1874, *Catalogue of the Phytophagous Coleoptera of Japan with descriptions of the species new to science. II*. (Trans. ent. Soc. London, pp. 161-217.)
 BARBER, H. S. & BRIDWELL, J. C., 1940, *Dejean catalogue names* (Coleoptera). (Bull. Brooklyn ent. Soc., XXXV, 1, pp. 1-12.)
 BARENDRECHT, G., 1946 (1949), *Parthenogenesis bij Insecten*. (Tijdschr. Ent., XC, pp. LXXV-LXXXIV.)
 BECK, R., 1920, *Scientific notes and observations*. (Ent. Record, XXXII, pp. 206-207.)
 BEDEL, L., 1889-1901, *Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. V. Phytophaga*. (Bull. Soc. ent. Fr., pp. 155-156 et 273.)
 BELLER, S. & HATCH, M. H., 1932, *Coleoptera of Washington : Chrysomelidae*. (Univ. Wash. Press., I, 2, pp. 65-144.)
 BERLESE, A., 1925, *Gli Insetti, II*. (Milano, 992 pp.)
 BEUTENMÜLLER, W. M., 1890, *Food habits of some Chrysomelidae*. (Ent. Amer., VI, pp. 175-178.)
 BLACKWELDER, R. E. & R. M., 1938, *The long Catalogue of Coleoptera of America, north of Mexico*. (Sherman ed., V, 87 pp.)
 BLATCHLEY, W. S., 1910, *Coleoptera or Beetles known to occur in Indiana*. (Indianapolis, pp. 1-1386.)
 BOND, 1868, [Occurrence of *Gastrophysa polygona* in Cambridgeshire]. (Proc. ent. Soc. London, p. 41.)
 BOTTGER, G. T. & GERTLER, S. I., 1949, *Comparative toxicity of certain insects of D. D. T., its Bromine and Fluorine analogs, and Gamma Benzene Hexachloride*. (J. econ. Ent., XLII, 4, pp. 611-614.)
 BOURGEOIS, J., 1913, *Catalogue des Coléoptères de la chaîne des Vosges*. (Colmar, IX, pp. 625-790.)
 BÖVING, A. G. & CRAIGHEAD, F. C., 1930, *An illustrated synopsis of the principal forms of the order Coleoptera*. (Ent. Amer., XI, 1-4, p. 65.)
 BRISTLEY, H. R., 1925, *Notes on the Chrysomelidae (Coleoptera) of Arizona*. (Trans. Amer. ent. Soc., LI, p. 171.)
 BRITTON, W. E., 1920, *Check-list of the Insects of Connecticut*. (Conn. Geol. Nat. Hist. Surv. Bull., XXXI, p. 276.)
 BROMLEY, P. J., 1949, *Biological observations on various Chrysomelidae (Col.)*. (Ent. month. Mag., LXXXV, pp. 81-94.)
 CARR, 1920, *Coleoptera of North Alberta* (p. 7).
 CHAPUIS, F. & CANDÈZE, E., 1853, *Catalogue des larves des Coléoptères*. (Liège, 313 pp.)
 CHAPUIS, F., 1874, *Genera des Coléoptères. X. Phytophages*. (Paris, 455 pp.)
 CH'EN, S. H., 1934, *Recherches sur les Chrysomelinae de la Chine et du Tonkin*. (Thèse, Paris, 105 pp., 60 figs. et Ann. Soc. ent. Fr.)
 — , 1936, *Catalogue des Chrysomelinae de la Chine, de l'Indochine et du Japon*. (Note Ent. Chin., III, 5, pp. 63-102.)
 CHEVROLAT, 1837, *Gastrophysa in Dejean Catalogue des Coléoptères*. (Paris, 503 pp.)
 — , 1843-1845, [*Gastrophysa*]. (Dict. univ. Hist. Nat., III, pp. 656 et VI, p. 34.)
 COMON, R., 1931, *Catalogue des Coléoptères du département de l'Yonne*. (Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. Yonne, pp. 88-98.)
 CONET, A., 1934, *Contribution à l'histologie des tubes de Malpighi des Coléoptères Cryptonéphridés*. (Ann. Soc. Sc. Bruxelles, LIV, pp. 189-200.)
 CRÉVEOEUR, A., 1938, *Note sur la biologie de Bracon guttiger Wesm. (Hym. Braconidae)*. (Bull. Ann. Soc. ent. Belgique, LXXVIII, pp. 149-153.)
 CRIDDLE, 1922. (Ann. Rep. ent. Soc. Ont., LIII, p. 64.)
 CROUCH, G. R., 1873, *Materials for the study of the Phytophaga of the United States*. (Proc. Ac. nat. Sc. Philad., XXV, p. 51.)
 CSIKI, E., 1942, *Coleopterologische Notizen I-III*. (Fragm. faun. hungar., VI, pp. 65-67.)
 DEGEER, C., 1775, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. (Stockholm, Mém. V, p. 322.)
 DENTON, J. F., 1945, *Studies on the life-history of Brachylecithrum americanum n. sp., a liver-fluke of passerin birds*. (J. Parasitol., U. S. A., XXXI, 2, pp. 134-135.)

- DETHIER, V. G., 1947, *Chemical Insect attractants and repellents*. (The Blakiston Co, Philad.)
- DONGÉ, E. & ESTIOT, P., 1931, *Les insectes et leurs dégâts*, 2^e éd. par SÉGUY. (Lechevalier, Paris, CCLXXXVI pp. et 148 pp.)
- DOUGLASS, J. R., 1929, *Chrysomelidæ of Kansas*. (J. Kans. ent. Soc., II, p. 15.)
- DUFFSCHMID, G., 1825, *Fauna austriæ*. (III, p. 208.)
- EDWARDS, J. G., 1949, *Coleoptera or Beetles east of the Great Plains*. (E. Brothers Inc., Ann. Arbor, Michigan, 181 pp.)
- ELLIOT, E. A. & MORLEY, C., 1907, *On the Hymenopterous Parasites of Coleoptera*. (Trans. ent. Soc. Lond., pp. 7-75.)
- ESSIG, E. O., 1926, *Insects of western north America*. (Macmillan Co. N. Y., pp. 1-1035.)
- EVERTS, J. E., 1903, *Coleoptera neerlandica*. (La Haye, II, pp. 49-50.)
- FABRICIUS, I. C., 1775, *Systema Entomologie* (p. 100).
- , 1781, *Species Insectorum*. (I, p. 123.)
- , 1787, *Mantissa Insectorum*. (I, p. 70.)
- , 1792, *Entomologie Systematicæ*. (I, 2, p. 19.)
- , 1801, *Systema Eleutheratorum*. (I, p. 430.)
- FAIRMAIRE, L., 1868, in JACQUELIN DU VAL, *Genera des Coléoptères d'Europe*. (IV, pp. 234-235.)
- , 1887, *Notes sur les Coléoptères des environs de Pékin*. (Rev. ent., VI, p. 330.)
- , 1888, *Notes sur les Coléoptères des environs de Pékin*, 2^e partie. (Rev. ent., VII, p. 154.)
- FATTIG, P. W., 1948, *The Chrysomelidæ of Leaf Beetles of Georgia*. (Emery Univ. Mus. Bull., VI, pp. 1-47.)
- FOWLER, C., 1890, *The Coleoptera of the British Islands*. (IV, pp. 313-314.)
- FRANCK, P., 1935, *Zur Verbreitung der Gastroidea viridula Deg. in Deutschland in älteren und neuerer Zeit*. (Ent. Blatt, XXXI, 2, pp. 51-55.)
- GALTSOFF, P. S., 1937, *Culture methods for Invertebrate animals*. (Comstock Publ. Co, Ithaca, N. Y., 590 pp.)
- GEBLER, F. A. VON, 1843, 1845, *Charakteristik der von Hrn. Schrenk in den Jahren 1841-1843 in den steppen der Daungarei gefundenen neuen Coleopterenarten*. (Bull. Phys. Acad. Petersb., I, pp. 39 et III, p. 106.)
- , 1859, *Coleopterorum species novæ*. (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, XXXII, 4, pp. 351-352.)
- , 1860, *Coleopterorum species novæ*. (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, XXXIII, 3, pp. 35-36.)
- GEMMINGER, M. & HAROLD, E. V., 1874, *Catalogus Coleopterorum, Munich XI: Chrysomelidæ. I*. (pp. 323-3478.)
- GIRARD, M., 1891, [*Ravages causés par Gastrophysa raphani et Crepidodera chloris*]. (Ann. Soc. ent. r., VI, 1, pp. 44-45.)
- GIRAULT, A. A., 1908, *Outline life-history of the Chrysomelid Gastroidea cyanæ Melsheimer*. (Psyche, Washington, XV, pp. 6-9.)
- GMELIN, 1790, in LINNÉ, *Systema Naturæ*. (Ed. 13, I, 4, p. 1676.)
- GOE, M. T., 1918, *Life-history and habits of Gastroidea cæsia Rogers*. (Ent. News, Philad., XXIX, pp. 224-228.)
- GOEZE, 1777, [*Gastrophysa polygoni*]. (Ent. Beytr., p. 260.)

- GOURY, G. & GUIGNON, J., 1906, *Les insectes parasites des crucifères*. (Feuilles Natural., XXXVII, 4, p. 181.)
- GRAELLS, D. M. P., 1858, *Insectos nuevos de Espana*. (Mem. Map. Geol. Espan., V, 12, p. 100.)
- GRASSÉ, P. P., 1949, *Traité de zoologie. IX. Coléoptères*, par Jean-Étienne Paulian, (Paris, 1116 pp.)
- GYLLENHAL, L., 1808, in C. J. Schönherr *Synonymia insectorum*. (I, 258 pp.)
- , 1813, *Insecta suecica*. (I, 3, p. 474.)
- HAMILTON, M. D., 1894, *Catalogue of the Coleoptera common to North America, northern Asia and Europe, with distribution and bibliography*. (Trans. Amer. ent. Soc., XXI, p. 397.)
- HANSEN, V., 1927, *Biller, VII, Chrysomelidæ & Laridæ*. (Danmarks Fauna, Copenhagen, 401 pp.)
- HELLEN, W., JANSSEN, A., MUNSTER, Th. & STRAND, A., 1939, *Catalogus Coleopterorum Finniæ et Fennoscandiæ*. (Helsinki, 129 pp.)
- HEEGER, E., 1853, *Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten*. (Seitz. Kas. Ak. Wiss. Math. Naturwiss. Cl., XI, pp. 927-935.)
- HENNEGUY, F., 1904, *Les Insectes*. (Masson, éd., Paris, 804 pp.)
- HENNIG, W., 1938, *Übersicht über die Larven der wichtigsten deutschen Chrysomelinen*. (Arb. Phys. u. ang. Ent., V, 2, pp. 85-136.)
- HERBST, J. F. W., 1783, *Kritisches Verzeichniss meiner Insecten-Sammlung*. (In Fuessly, Arch. Insectengesch., V, p. 59.)
- HIRSCHLER, J., 1509, *Über die Entwicklung der Keimblätter und des Darms bei Gastroidea viridula Deg. (Coleoptera)*. (Bull. Int. Ac. Sc. Cracovie, pp. 284-310.)
- HOPE, F. W., 1840, *Coleopterist's Manual*. (III, p. 164.)
- JACKSON, D. J., 1925, *The biology of Dinocampus (Perilitus) rutilus Nees, a Braconid parasite of Sitona lineata Linné. I*. (Proc. Zool. Soc. Lond., pp. 597-630.)
- JACOBS, W., 1926, *Ueber einige neue deutsche Coleopteren-Aberrationen*. (Ent. Z., XLI, p. 166.)
- JACOBSON, G., 1909, *Käfer Russl. (Pl. 58, fig. 26)*.
- , 1915, *Fauna Okrestnostoj. II. Coleoptera*. (Petrograd, 24 pp.)
- JOLIVET, P., 1950, *Les parasites, prédateurs et phorétiques des Chrysomeloidea (Coleoptera) de la faune franco-belge*. (Inst. R. Sci. nat. Belg., Bull., XXVI, 34, pp. 1-36.)
- , 1950, *Quelques points de nomenclature restés longtemps litigieux chez les Chrysomélides*. (L'Entom., VII, 1, pp. 36-37.)
- KALTENBACH, J. H., 1874, *Die Pflanzenfeinde*. (II, 841 pp.)
- KAWALL, H., 1861, *Entomologische Mitteilungen*. (Stett. ent. Zeit., pp. 123-124.)
- KEMPERS, K. J. W., 1902, *Het Adersysteem der Kevervleugels*. (Tijdschr. v. Ent., XLV, pp. 53-72.)
- KIESENWETTER, H. VON, 1861, *Eine entomologische Excursion in das Wallis und nach dem Monte Rosa in Sommer 1861*. (Ent. Z., V, p. 392.)
- KLEINE, R., 1911, *Biologische Betrachtungen an Gastroidea (Gastrophysa) viridula Degeer (Col.)*. (Intern. Ent. Z. Guben, V, pp. 63-64 et 70-72.)
- KLOET & HINCKES, 1945, *A check list of British Insects*. (203 pp.)

- KOZHANCHIKOV, I. V., 1939, *Roli tepla v nazvitii i rasprostraneni orosnyh listocodov, Gastroidea viridula Degeer i Phædon cochlearia Linné.* (Izv. Vyss. Kursov. Prikl. 300 1., IX, pp. 5-29.)
- , 1941, *On the conditions of the origin of biological forms in Gastroidea viridula Degeer (Col. Chrysomelidæ).* (Trav. Inst. zool., Leningrad, VI, 4, pp. 16-32.)
- KRAATZ, C., 1879, *Neue Käfer vom Amur.* (Deutsch. ent., XXIII, p. 137.)
- KRYGER & SONDERUP, H. P. S., 1940-1943, *Biologiske lagttagelser over 200 Arter af danske Billelarver. I.* (Ent. Med. Danm., XXII, pp. 57-136.)
- KÜSTER, H. C., 1846, *Die Käfer Europa's.* (VII, pp. 87-88.)
- , 1852, *Die Käfer Europa's.* (XXV, p. 98.)
- LAICHTING, 1781, *Verzeichnis und Beschreibung der Tyroler-Insecten.* (pp. 154-156.)
- LAMEERE, A., 1900, *Faune de Belgique. II.* (Bruxelles, 857 pp.)
- LÉCAILLON, A., 1898, *Recherches sur l'œuf et sur le développement embryonnaire de quelques Chrysomélides.* (Thèse, Paris, 230 pp.)
- LENG, C. W., 1920, *Catalogue of the Coleoptera of America, north of Mexico.* (Sherman éd., 470 pp.)
- LÉONARD, M. D., 1926, *A list of the insects of New York.* (Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. Mem., CI, p. 471.)
- LESNE, P., 1927, *Quelques particularités biologiques des Gastroidea (Chrysomelidæ).* (Coleoptera, P. Lechevalier, éd., II, pp. 95-96.)
- LETZNER, K., 1855, *Monströses Fühlhorn einer Chrysomela cacaliæ; frühere Stände der Chrys. vitellinæ, riminalis.* (Ber. Arb. Schles. Ges., pp. 104-106.)
- , 1859, *Seltene Käfer Schlesiens; frühen Stände von Chrysomela sanguinolenta Linné; Gastrophysa raphani Fabricius.* (Ber. Arb. Schles. Ges., pp. 96-98.)
- LÉVEILLÉ, A., 1881, [Saprinus virescens Payküll, prédateur des larves de Phædon cochlearia Fabricius et Gastrophysa polygona Linné]. (Ann. Soc. ent. Fr., p. 156.)
- LEWIS, H. L., 1948, *Gastroidea polygona in London.* (Ent. Month. Mag., IV, p. 150.)
- LINNÉ, C., 1758, *Systema naturæ.* (10^e éd., I, p. 370.)
- , 1761, *Fauna suecica.* (2^e éd., p. 520.)
- LIPP, H., 1937, *Beitrag zur Verbreitung von Gastroidea viridula Deg. (Col. Chry.).* (Ent. Blatt., XXXIII, 5, pp. 341-342.)
- LUCAS, M. H., 1887, *Gastroidea viridula.* (Ann. Soc. ent. Fr., VII, pp. 148-149.)
- Mc CRACKEN, I., 1906, *Inheritance of dichromatism in Lina and Gastroidea.* (J. exp. Zool., III, 2, pp. 321-336.)
- Mc LACHLAN, R., 1880, [Parthénogénèse de Gastrophysa raphani]. (Proc. ent. Soc. London, p. 27.)
- MADER, L., 1931, *Ueber palæarktische Coleopteren, I, II.* (Ent. Anz. Vienna, XI, pp. 19-20.)
- MARCOVITCH, S., 1916, *Insects attacking weeds in Minnesota.* (17th Rept. Minn. State Ent., pp. 135-152.)

- MARSEUL, S. DE, 1878, *Coléoptères de Sibérie.* (Abeille, XVI, pp. 142-143.)
- , 1888, *Monographie des Chrysomélides de l'Ancien Monde.* (Abeille, XXVI, pp. 71-79.)
- MARSHAM, T., 1802, *Entomologia Britannica.* (I, p. 185.)
- MAULIK, S., 1926, *The Fauna of British India, Coleoptera Chrysomelidæ.* (Taylor & Francis, London, 412 pp.)
- MELSBEIMER, F. E., 1846, *Descriptions of new species of Coleoptera of the United States.* (Proc. Acad. Sc. Philad., III, p. 175.)
- METCALFE, M. E., 1932, *The Structure and Development of the reproductive system in the Coleoptera with notes on its homologies.* (Quart. micr. Sc., LXXV, pp. 49-130.)
- MILES, P. M., 1947, *Unusual abundance of Gastrophysa viridula.* (Ent. Month. Mag., LXXXIII, p. 239.)
- MOTE, 1926, (Ore. Agric. Exp. Sta. Circ., LXV, pp. 39-40.)
- MOTSCHULSKY, V. DE, 1860, *Coléoptères de la Sibérie orientale et en particulier des rives de l'Amour.* (Schrenk's Amur Reise, II, pp. 79-257.)
- MUSEBECK, C. F. W., 1936, *The genera of parasiting Wasps of the Braconid subfamily Euphoridæ (including Meteorinæ and Helorimorphinæ) with a review of the nearctic species.* (Misc. Publ. U. S. Dept. Agr., CCXXI, pp. 1-37.)
- MÜLLER, O. F., 1784, *Fauna insectorum Fridrichsdalina.* (p. 8.)
- , 1776, *Zoologiæ Danicæ Prodrömus.* (p. 82.)
- NEAVE, 1939, *Nomenclator zoologicus.*
- NICOLLET, T., 1895, *Coléoptères de Cherbourg.* (Cherbourg, pp. 1-78.)
- NORQUET, A. DE, 1863, *Catalogue des Coléoptères du Département du Nord* (pp. 182-183.)
- , 1873, *Catalogue des Coléoptères du Nord, 2^e suppl.* (p. 34.)
- OLIVIER, A. G., 1807, *Entomologie.* (V, pp. 576-577.)
- OSBORNE, S. A., 1875, *On the pupation of the nymphalidæ.* (Ent. Month. Mag., XV, pp. 105-106.)
- , 1879, *Parthenogenesis in a Beetle.* (Nature, London, XX, p. 430.)
- , 1880, *Parthenogenesis in the Coleoptera.* (Nature, London, XXII, pp. 509-510.)
- , 1880, *Some facts in the Life-History of Gastrophysa raphani.* (Ent. Month. Mag., XVII, pp. 49-57.)
- , 1880, *Parthenogenesis in Coleoptera.* (Ent. Month. Mag., XVII, pp. 127-130.)
- , 1880, *On the eggs and larvæ of some Chrysomelæ and other (allied) species of Phytophaga.* (Ent. Month. Mag., XVII, pp. 150-154.)
- , 1881, *Parthenogenesis bei Käfern.* (Ent. Nachr., VII, pp. 31-32.)
- , 1881, *Further notes on parthenogenesis in Coleoptera.* (Ent. Month. Mag., XVIII, pp. 128-129.)
- , 1882, *Fernere Mitteilungen über Parthenogenesis bei Coleopteren.* (Ent. Nachr., VIII, pp. 23-24.)
- PASQUET, O., 1923, *Coléoptères de la Manche.* (Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Math. Cherbourg, XXXIV, p. 235.)

- PATERSON, N. F., 1931, *Studies on the Chrysomelidae. II.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 879-949.)
- PAULIAN, R., 1943, *Les Coléoptères.* (Payot, éd., Paris, 396 pp.)
- PAYKÜLL, G., 1799, *Fauna suecica.* (II, pp. 61-62.)
- PEREZ ARCAS, 1865, *Insectos nuevos e poco conocidos de la Fauna Espanola* (p. 22.)
- PERNERSDORFER, M., 1941, *Untersuchungen über die Fütterpflanzen einheimischer Chrysomeliden unter Ausschluss der Halticinen.* (Verhandl. Naturh. Med. Ver. Heidelberg, XVIII, pp. 332-361.)
- PERRAUDIÈRE, R. DE LA, 1911, *Notes sur les Coléoptères de l'Anjou.* (Le Mans, p. 263.)
- PERRIER, R., 1937, *La faune de la France illustrée. VI. Coléoptères, 2^e partie.* (Delagrave, Paris, 230 pp.)
- PORTA, A., 1934, *Fauna Coleopterorum Italica. IV. Phytophaga.* (Piacenza, 415 pp.)
- PORTEVIN, G., 1934, *Histoire naturelle des Coléoptères de France. III. Phytophaga.* (P. Lechevalier, Paris, 374 pp.)
- , 1939, *Coléoptères et Hémiptères.* (Savoir Hist. Nat., III, 307 pp.)
- POWELL, E. F., 1941, *Relationships within the Family Chrysomelidae (Coleoptera) as indicated by the male genitalia of certain species.* (Amer. Mid. Nat., XXV, 1, pp. 148-195.)
- REDTENBACHER, L., 1845, *Die Gattungen der deutschen Käfer-Fauna.* (Wien, 177 pp.)
- , 1874, *Fauna Austriaca. Die Käfer.* (Wien, éd. 3, II, 571 pp.)
- REITTER, E., 1890, *Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten.* (Dsch. ent. Z., XXXIV, p. 396.)
- , 1912, *Fauna germanica: Käfer. IV. Phytophaga.* (Stuttgart, 236 pp.)
- ROGERS, W. F., 1856, *Synopsis of species of Chrysomela and allied genera inhabiting the United States.* (Proc. Acad. nat. Sc. Philad., VIII, pp. 38-59.)
- ROUBAL, J., 1934, *Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise des Saprinus virescens Payk. (Col. Histeridae).* (Ent. Nachr., VIII, 1, pp. 34-35.)
- , 1942, *Miscellanea coleopterologica.* (Casopis C. Spol. Ent., XXXIX, pp. 56-59.)
- SAINTE CLAIRE DEVILLE, J. & MÉQUIGNON, A., 1935, *Catalogue raisonné des Coléoptères de France.* (Abeille, XXXVI, 3, pp. 265-372.)
- SAY, T., 1824, *Descriptions of Coleopterous Insects collected in the late expedition to the Rocky Mountains, performed by order of Mr. Calhoun, secretary of War, under the command of Major Long.* (J. Acad. Philad., III, p. 451.)
- , 1825, *Descriptions of new species of Coleopterous Insects inhabiting the United States.* (J. Acad. nat. Sc. Philad., V, 2, p. 297.)
- SCHAEFFER, C., 1928, *Notes on the species of Lina and allied genera.* (Can. Ent., LX, p. 45.)

- SCHERDLIN, P., 1920, *Catalogue des Coléoptères de la chaîne des Vosges. 2^e suppl.* (Colmar, pp. 1-255.)
- SCHRANK, 1785, in Fuessly N. Mag. (II, 4, p. 318.)
- , 1781, *Enumeratio Insectorum Austriae* (p. 77.)
- SCHRÖDER, C., 1926-1928, *Handbuch der Entomologie. I.* (Jena, 1436 pp.)
- , 1929, *Ibid., II.* (Jena, 1410 p.)
- SEIDLITZ, G., 1875, *Fauna Baltica: Die Käfer.* (560 pp.)
- , 1891, *Fauna Transsylvanica.* (781 pp.)
- , 1891, *Fauna Baltica.* (696 pp.)
- SHARP, D. & MUIR, F., 1912, *The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera.* (Trans. ent. Soc. London, pp. 477-642.)
- SHARP, W. E., 1909, *A note on the dispersal of Coleoptera.* (Ent. Rec., XI, pp. 164-166.)
- SHERBORN, C. D., 1926, *Index Animalium.* (London, XI.)
- SPETT, G. & LEWITT, M., 1926, *Versuch einer Verwertung des Receptaculum seminis als systematisches Merkmal bei den Chrysomeliden.* (Archiv. f. Naturg., XCII, 6, pp. 96-142.)
- STAL, C., 1858, *Nya genera och arter bland Phytophaga.* (Ofv. Vet. Ak. Forh., XV, p. 252.)
- , 1862-1865, *Monographie des Chrysomelides de l'Amérique. III.* (Upsal, 365 pp.)
- STEPHENS, J. M., 1834, *Illustrations of British Entomology. IV.* (pp. 336-337.)
- , 1839, *A Manual of British Coleoptera or Beetles* (p. 312.)
- SUFFRIAN, 1851, *Zur Kenntnis der Europäischen Chrysomelen.* (Linn. Ent., V, pp. 237-240.)
- , 1851, *Zur Kenntnis der Europäischen Chrysomelen.* (Linn. Ent., V, pp. 237-240.)
- , 1855, *Übersicht der in den Verein Staaten von Nord Amerika einheimischen Chrysomelen.* (Stett. Ent. Z., XIX, pp. 396-399.)
- THOMSON, C. G., 1866, *Skandinavien Coleoptera.* VIII (pp. 268-270.)
- THOMPSON, W. R., 1943, *A Catalogue of the parasites and predators of Insect Pests.* (Imp. Agr. Bur., Belleville, I, 1, 151 p.)
- ULKE, 1902, *A list of the beetles of the District of Columbia.* (Proc. U. S. Nat. Mus., XXV, pp. 28 et 52.)
- VANDEL, A., 1931, *La Parthénogénèse.* (Doin, éd., Paris, 412 pp.)
- VAN EMDEN, F., 1925, *Bericht über die in Jahre 1924 in Speichern und Kulturen der Caesar und Loretz A. G. in Halle aufgetretenen Schädigungen.* (Jahresh. der Caesar und Loretz A. G., Halle, pp. 191-274.)
- VERSCHAFFELT, E., 1910, *The cause determining the selection of food in some herbivorous insects.* (Proc. Acad. Sc. Amsterdam, XIII, 1, pp. 536-542.)
- VION, R., 1884-1885, *Comment grossissent les œufs d'Insectes.* (Bull. Soc. Linn. Nord Fr., VII, pp. 25-27.)
- WALKER, J. J., 1920, *Coleoptera in the Oxford district during 1919.* (Ent. Month. Mag., LVI, pp. 14-15.)
- WEBER, H., 1933, *Lehrbuch der Entomologie.* (Jena G. Fisher éd., 726 pp.)

- WEBSTER, F. M., 1890, *Injury to Grass from Gastroidea polygona* (Insect Life, II, p. 275.)
- WEISE, J., 1882, *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. VI. Coleoptera Chrysomelidæ*. (Berlin, 1161 pp.)
- , 1887, *Neue sibirische Chrysomeliden und Coccinelliden*. (Arch. Naturg., LIII, pp. 164-214.)
- , 1889, *Insecta, A. Cl. G. N. Potanin in China et in Mongolia novissime lecta. IX. Chrysomelidæ et Coccinellidæ*. (Hor. Rossicæ, XXIII, p. 60.)
- , 1894, *Beitrag zur Coleopteren Fauna von Transcaspien und Turkestan*. (Dsch. Ent. Z., XXVIII, p. 72.)
- , 1898, *Ueber neue und bekannte Chrysomeliden*. (Arch. Naturg., LXIV, p. 189.)
- , 1915, *Uebersicht der Chrysomelini*. (Dsch. Ent. Z., pp. 434-436.)
- , 1916, *Chrysomelidæ. 12. Chrysomelinæ*. (Junk. Schenk. Col. Cat., LXVIII, 255 pp.)
- WICKHAM, 1909. (Bull. Lab. nat. Hist. Iowa, VI, p. 31.)
- WIGGLESWORTH, V. B., 1942, *The principles of Insect Physiology*. (Methuen & Co, London, 434 pp.)
- WINKLER, A., 1924-1932, *Catalogus Coleopterorum regionis palearcticæ*. (Wien, 1698 pp.)
- WU, C. F., 1937, *Catalogus insectorum sinensium*. (III, p. 842.)
- ZIA, Y., 1936, *Comparative studies of the male genitalia tube in Coleoptera Phytophaga*. (Sinensia, Nanking, VII, pp. 319-352.)

SUPPLÉMENT BIBLIOGRAPHIQUE.

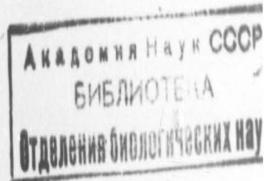
Nous donnons ci-dessous les titres de travaux récents ou nous ayant échappé sur les *Gastrophysa*. Ces travaux ont dû être ajoutés sur les épreuves à la dernière minute et n'ont pu être inclus dans la bibliographie précédente.

Avec ce dernier supplément, l'index bibliographique peut être considéré comme pratiquement à jour et complet sur le genre *Gastrophysa*.

- BLACKWELDER, R. E., 1946, *Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America (Part. 4)*. (U. S. Nat. Mus., CLXXXV, 4, p. 677.)
- BOGDANOV-KATKOV, 1932, *Excursions entomologiques dans les jardins potagers*. (Leningrad.)
- KLENE, H., 1909, *Gastroidea viridula*. (Allg. Z. f. Ent., V, p. 10.)
- LÉCAILLON, A., 1897, *Contribution à l'étude des premiers phénomènes du développement embryonnaire chez les insectes, particulièrement chez les Coléoptères*. (Arch. anat. micr., I, 2, pp. 205-224.)
- , 1898, *Sur les enveloppes ovulaires de quelques Chrysomélides*. (Arch. anat. micr., II, 1, pp. 89-117.)
- , 1898, *Recherches sur le développement embryonnaire de quelques Chrysomélides*. (Arch. anat. micr., II, 1, pp. 118-176 & II, 2, pp. 189-250.)

- LÜHMANN, M., 1898, *Beiträge zur Biologie der Chrysomeliden. III. Beobachtungen am Knöterichblattkäfer Gastroidea polygona L.* (Ent. Blatt. Krefeld, XXXIV, 4, pp. 223-226.)
- , 1948, *Ueber fakultative Parthenogenese bei Blattkäfern*. Verhandl. deutsch. Zool. Kiel, pp. 44-49.)
- NIELSEN, 1918, *Tachin-Studier*. (Viedensk. Medd., pp. 247-262.)
- PACKARD, 1871, *The embryology of Chrysopa and its bearing on the classification of the Neuroptera*. (Ann. Nat., V, pp. 564-568.)
- REMAUDIÈRE, G., 1948, *Ethologie de Gastroidea viridula De Geer (Col. Chrys.)*. (Rev. Path. Veg. & Ent. Agr., XXVII, pp. 38-53.)
- RITZEMA-BOS, J., 1902, *Phytopathologisch Laboratorium Willie Cornelis Scholten*. (Tijdschr. Plant., p. 49.)
- SHEK, 1926. (Floralia, p. 347.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.



EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I :

- Fig. 1. — *Gastrophysa viridula viridula* DEGEER. Aile gauche. (x 19).
- Fig. 2. — *Gastrophysa viridula caucasica* JOLIVET. Aile gauche. (x 19).
- Fig. 3. — *Gastrophysa caesia* ROGERS. Aile gauche. (x 19).
- Fig. 4. — *Gastrophysa atrocyanea* MOTSCHULSKY. Aile gauche. (x 19).

PLANCHE II.

- Fig. 1. — *Gastrophysa analis* REITTER. Rudiment alaire gauche. (x 45).
- Fig. 2. — *Gastrophysa unicolor* MARSHAM. Rudiment alaire droit. (x 45).
- Fig. 3. — *Gastrophysa polygona* LINNÉ. Aile gauche. (x 19).
- Fig. 4. — *Gastrophysa formosa* SAY. Aile gauche. (x 19).
- Fig. 5. — *Gastrophysa lenta* WEISE. Aile gauche. (x 19).