

LA FAUNE NUISIBLE A LA BETTERAVE

C.E.E. RUNGS

La betterave est cultivée au Maroc depuis de nombreuses années, mais avec des fortunes diverses. C'est pourquoi cette culture n'a jamais été ni constamment ni rigoureusement suivie du point de vue phytosanitaire (écologie des ennemis, méthodes de lutte). Des études ont été cependant entreprises dans ce sens, depuis que le Gouvernement a décidé de créer une industrie nationale du sucre de betterave.

Les observations conduites jusqu'ici ont permis de déceler au Maroc la présence de plus de cinquante espèces animales, en majorité des insectes, qui se sont montrées susceptibles de se nourrir aux dépens de ce végétal. Ce nombre peut paraître élevé ; mais si l'on songe que le genre botanique *Beta* est représenté ici par trois espèces spontanées, — *vulgaris* L. dont les betteraves cultivées ne sont que des formes améliorées, *macrocarpa* Coss. et *patellaris* MOQ., espèces dont la répartition est largement étalée du littoral aux zones steppiques salées, et même au désert pour certaines formes de *patellaris* — il paraît normal que ce genre *Beta* puisse être l'hôte de nombreux ennemis. Les espèces reconnues jusqu'ici ne sont pas, dans leur grande majorité, uniquement inféodées au genre qui nous occupe, mais sont hébergées par des plantes appartenant à des genres voisins de la famille des Chénopodiacées (*Emex*, *Rumex*, *Atriplex*, *Chenopodium*, etc.) et même par des végétaux classés dans la famille voisine des Salsolacées, si fréquents dans les terrains plus ou moins salés.

En outre, il n'est pas sans intérêt de souligner que plusieurs espèces citées dans cette note s'attaquent normalement à des plantes d'autres familles souvent botaniquement éloignées et ne consomment la betterave que lorsque les plantes hôtes habituelles ont disparu totalement, soit par suite de défrichements ou de désherbages, ou après la dessiccation estivale qui élimine les plantes annuelles pendant la saison chaude.

Il ne faudra donc pas perdre de vue ces aspects de la question au cours des recherches méthodiques qui vont être entreprises sur la faune nuisible à la betterave. Ceci implique, en outre, que la lutte contre les principaux ennemis de la betterave ne devrait pas se limiter aux seules superficies plantées en betteraves, mais aussi aux autres cultures suscepti-

bles d'héberger ces ennemis et encore aux friches et forêts voisines, si la composition de leur flore spontanée comprend des *Beta* et d'autres végétaux qui peuvent maintenir, par leur présence, les espèces animales capables d'envahir les champs de betteraves.

Ceci dit, voici la liste commentée des ennemis de la betterave reconnus au Maroc.

MOLLUSQUES

Escargots et limaces, non identifiés, se montrent nuisibles au feuillage et au collet de la betterave.

VERS

1. *Heterodera schachtii* SCHMIDT, anguillule redoutable pour la betterave en bien des pays, a été signalée au Maroc en 1925 par SEMICHON ; mais elle n'a plus été remarquée depuis. Il n'est pas impossible toutefois que certaines signalisations de l'espèce suivante, qui est fréquente, ne puissent être rapportées à *schachtii*. Des déterminations plus rigoureuses devront être assurées dans l'avenir.

2. *Heterodera marioni* CORNU, espèce banale sur un très grand nombre de végétaux au Maroc, souvent très nuisible. Ne paraît pas, jusqu'ici, s'être montrée bien préjudiciable à la betterave dans notre pays.

ACARIENS

3. *Rhyzoglyphus* sp. (?) (cf. *echinopus* FABRICIUS) a été observé une seule fois comme s'attaquant à des cossettes de betteraves desséchées conservées en magasins (Essaouira). Ennemi banal des matières végétales amylacées dans les entrepôts.

Il est probable que l'on découvrira, en été, des pullulations d'acariens dans les champs de betterave (*Tetranychus* spp., par ex.) mais jusqu'ici elles n'ont pas attiré l'attention.

INSECTES

Ce sont parmi les insectes que se rencontrent les plus grands ennemis de la betterave au Maroc.

DIPTERES

* 4. *Pegomyia betae* CURTIS (*Anthomyiidae*). Cette mouche présente des larves mineuses des feuilles de tout âge et aussi du cœur des jeunes plants

* L'astérisque désigne les espèces qui, au Maroc, sont les plus nuisibles.

peu après la levée. Elle est fréquente au Maroc et nuisible dans tous les pays où se cultive la betterave. Elle se manifeste surtout pendant les mois frais.

5. *Pegomyia hyoscyami* FABRICIUS. Mêmes dégâts que l'espèce précédente dont elle n'est probablement qu'une forme d'ailleurs peu différenciée et moins étroitement inféodée à la betterave. Signalée au Maroc en 1923 par MÈGE. N'a pas été identifiée depuis.

6. *Pegomyia nigratarsis* FALLEN. N'a pas été signalée au Maroc sur la betterave cultivée mais découverte au Kheneg Taffagount (Oued Drâa) en mars 1935 sur *Beta patellaris* ssp. *campanulata* COSSON, dont les feuilles sont minées par les larves. Doit être susceptible de s'attaquer à la betterave cultivée.

* HOMOPTERES

7. *Aphis (Doralis) fabae* SCOPOLI (*Aphididae*). Espèce polyphage, à vaste répartition mondiale. Au Maroc, elle est très nuisible à la betterave, au printemps. Les pullulations sont souvent jugulées par d'importantes colonies de la coccinelle à sept points. Peut être un vecteur de viroses.

8. *Macrosiphon solanifolii* ASHMEAD (*Aphididae*). Espèce polyphage à vaste répartition ; c'est elle qu'a dû signaler MIMEUR au Maroc sur betterave sous le nom de *M. sonchi* L. Peut aussi transmettre des virus.

9. *Smynthuroides betae* WESWOOD (*Aphididae*). Espèce hypogée polyphage qui a été reconnue au Maroc au collet des *Beta*, *Emex*, etc. et citée sous le nom de *Trifidiphis (Tychea) phaseoli* PASSERINI.

10. *Myzodes persicae* SULZER (*Aphididae*). Très commun au Maroc sur une foule de végétaux ; mais non encore observé sur les betteraves, où il doit se trouver. Est partout un vecteur de viroses.

11. *Pemphigus fuscicornis* KOCH (*Chermesidae*) (= *P. betae* DOANE). Signalé au Maroc sur betterave (MIMEUR) sous le nom de *P. bursarius* (L.) TULL. et aussi sur *Beta macrocarpa*. Cité d'Europe, sur racines de *Chenopodium* et de *Chamomilla*.

12. *Coccus hesperidum* LINNÉ (*Coccidae*). Cochenille Lécanine fréquente sur de nombreux végétaux ligneux cultivés et spontanés. Accidentelle sur les hampes de pieds de betteraves cultivés pour l'obtention de semences (Fès).

HEMIPTERES

13. *Piesma quadrata* FIEBER (*Tingididae*). Espèce très nuisible en Europe, vecteur de viroses, non signalée sur la betterave au Maroc, quoique sa

présence, rarement observée, soit certaine dans notre pays (Berguent, par ex. en mai).

Une espèce voisine, *P. capitata* WOLFF, se serait montrée très nuisible en Russie.

D'autres espèces du genre existent au Maroc, vivant sur des Chénopodiacées et des Salsolacées, mais jusqu'ici on ne les a pas remarquées sur les betteraves.

* LEPIDOPTERES

14. *Phthorimea ocellatella* BOYD (*Gelechiidae*). C'est une espèce très nuisible à la betterave dans le bassin méditerranéen, et très commune au Maroc. Elle s'attaque au limbe des feuilles, aux pétioles (1^{re} génération au début du printemps) ainsi qu'au collet (2^e génération fin de printemps et été). Une troisième génération, qui s'attaque également au collet, est possible.

* 15-21. *Les vers gris* (larves de *Noctuidae*). S'attaquent aux jeunes plants après la levée et plus tard dévorent le feuillage ; tous ceux signalés au Maroc appartiennent à des espèces polyphages à vaste répartition. Les dégâts sont observés tout au long du cycle végétatif de la betterave, selon les espèces. Celles déjà reconnues sont :

Scotia segetum SCHIFFERMULLER, *Peridroma saucia* HÜBNER, *Calocampa exsoleta* LINNÉ, *Discestra trifolii* ROTTEMBURG, *Laphygma exigua* HÜBNER, *Prodenia litura* FABRICIUS, *Autographa gamma* LINNÉ.

Mais il est certain que beaucoup d'autres noctuelles se montreront nuisibles à la betterave au fur et à mesure de l'extension de la culture de cette plante.

* 22. *Ocnogyna boetica* RAMBUR (*Arctiidae*). La chenille des friches peut être très nuisible aux jeunes plants de novembre à février.

23. *Utheiteisa pulchella* LINNÉ (*Arctiidae*). Rare sur betterave ; au Maroc, limite en général sa nourriture au feuillage et aux inflorescences des *Heliotropium* sauvages et cultivés.

24. *Pionea ferrugalis* HÜBNER (*Pyralidae*). Petite espèce polyphage, peu nuisible car elle n'a jamais pullulé jusqu'ici.

25. *Phlyctoenodes nudalis* HÜBNER (*Pyralidae*). Rarement signalé ; larve connue sur les Chénopodiacées et Portulacacées.

26. *Pyralis farinalis* LINNÉ (*Pyralidae*). Larves dans les cossettes desséchées et racines entreposées (Casablanca). Hôte habituel des matières végétales amylacées emmagasinées.

COLEOPTERES

Ce sont les Curculionides qui comprennent le plus grand nombre d'ennemis de la betterave et probablement les plus dangereux.

* 27. *Conorrhynchus mendicus* GYLLENHALL (ou cléone), dont la larve s'attaque aux racines est un des plus redoutables destructeurs des récoltes ; il a une vaste répartition géographique et se rencontre dans tout le Maroc. Les attaques dues aux larves sont aggravées par des invasions secondaires de bactéries et de cryptogames.

* 28-36. *Les Lixus* dont les larves vivent dans les pétioles des feuilles et au collet, sont aussi très dangereux. Parmi ceux qui vivent régulièrement sur la betterave au Maroc il faut citer :

L. brevisrostris BOHEMAN, dont l'écologie a été étudiée pour la région de Rabat, *L. scabricollis* BOHEMAN, *L. junci* LINNÉ, *L. ascanii* LINNÉ.

On a également signalé sur betterave au Maroc :

L. algirus LINNÉ. Les adultes peuvent s'attaquer au feuillage mais les larves sont inféodées aux Malvacées.

L. elongatus GOEZE (= *rufitarsis* BOHEMAN) dont les larves vivent aux dépens des Carduacées.

L. anguinus LINNÉ, dont les larves vivent surtout, en Europe, dans les Crucifères et ont été observées au Maroc dans les tiges des *Chrysanthemum*.

On pourra peut-être enregistrer dans l'avenir des dégâts dus à *L. cribricollis* BOHEMAN, dont les larves vivent aux dépens des *Rumex*, et à *L. flavescens* BOHEMAN, ennemi des Salsolacées. Ces deux espèces existent dans notre pays.

37. *Cyphocleonus morbillosus* FABRICIUS à l'état adulte, peut également se nourrir du feuillage de la betterave (Kénitra) ; sa larve est polyphage, s'attaquant surtout aux *Centaurea* et parfois à des crucifères.

38-39. *Sitones lineatus* LINNÉ et *S. griseus* FABRICIUS, dont les larves se développent aux dépens des nodosités des légumineuses, peuvent en certaines circonstances s'attaquer, à l'état adulte, au feuillage des betteraves cultivées et spontanées.

40. On a signalé au Maroc, en Doukkala, la présence de *Baris spoliata* BOHEMAN dans les hampes florales de la betterave ; mais ce Curculionide attaque d'habitude les Caryophyllacées et se montre nuisible à l'œillet cultivé en Tunisie et dans le midi de la France.

41. *Rhizotrogus sordescens* FAIRMAIRE (Scarabeidae) dont la larve est un ver blanc, s'est montré à plusieurs reprises nuisible à des cultures, en terres fortes des Chaouïa.

42. *Hoplia africana* ESCALERA, est un petit scarabéide de couleur jaune dont les adultes ont été observés à Marrakech au printemps, se nourrissant des hampes florales et inflorescences des betteraves.

* 43-46. Les Cassides (*Cassididae*) comptent parmi les déprédateurs sérieux ; leurs larves détruisent le feuillage. On connaît au Maroc :

Cassida vittata VILERS, espèce à vaste répartition, dont la biologie est connue pour la région de Rabat ; *Cassida oblonga* ILLIGER ; *Cassida nobilis* LINNÉ qui vit surtout sur les *Chenopodium* et les Spergules, n'a été citée dans notre pays qu'en 1923 par MÈGE et n'a plus été signalée depuis sur les *Beta*.

Cassida viridis LINNÉ, signalée en 1921 (SCHINDLER), a dû être confondue avec l'une des espèces précédentes. Elle est en effet inféodée aux Labiées et aux Composées.

* 47-49. Les Altises (*Halticidae*) sont aussi de dangereux ennemis de la betterave. On connaît au Maroc :

Chaetocnema tibialis ILLIGER, espèce à vaste répartition, et *Aphthona euphorbiae* SCHRANK, également largement répandue. On a cité aussi *Crepidodera impressa peregrina* HARTIG ; mais cette présence est accidentelle, l'espèce se développant normalement aux dépens des Carduacées.

50-51. Parmi les *Chrysomelidae* on doit citer deux espèces dont les attaques sur betteraves doivent être également considérées comme accidentelles. Il s'agit de *Chrysomela banksi* FABRICIUS signalée dans le Gharb, mais qui vit normalement aux dépens des Labiées et *Colaspidea inflata* LEFEBVRE, petite espèce probablement polyphage.

52. La présence d'*Atomaria linearis* STEPHENS, espèce réputée très nuisible en Europe (*Cryptophagidae*), n'a pas été confirmée depuis sa citation par MÈGE en 1923.

53. Il faudra s'attendre à enregistrer des attaques de taupins ou vers fil de fer (*Elateridae*) non encore signalées au Maroc, mais dont plusieurs espèces sont susceptibles de s'attaquer aux racines de betteraves et aux jeunes plants après le semis.

54. Il est évident qu'au moment de la dessiccation estivale de la végétation spontanée, plusieurs espèces d'ORTHOPTERES (sauterelles) envahiront les champs de betteraves encore en végétation : divers *Pamphagidae*, *Phasgonuridae* et surtout *Acrididae* tels que *Calliptamus*, *Oedipoda*, *Oedaleus*, *Dociostaurus*, etc.

CONCLUSIONS

La liste des ennemis de la betterave est déjà longue ; elle n'est malheureusement pas close, et si, comme il est prévu, la culture de ce végétal s'amplifie, elle s'allongera encore rapidement. En outre, si l'identité de nombreux ennemis est bien connue, il n'en va pas de même de leurs mœurs, de leur écologie et de leur phénologie. Il va donc falloir s'attacher à étudier en détail les mœurs des espèces les plus nuisibles afin d'appliquer des méthodes de lutte rationnelles et se pencher ensuite sur l'écologie des principaux charançons (*Lixus* spp. et *Conorrhynchus mendicus*) et sur celles des altises, des cassides, de la teigne et des *Hylemyia*.

Quoiqu'il en soit, malgré le nombre assez considérable des ennemis de la betterave, l'agriculteur dispose d'un éventail étendu de produits insecticides susceptibles de tenir en échec l'action des déprédateurs. C'est ainsi que dans la plupart des cas, un traitement du sol avant le semis, à l'aide de produits à base de lindane, de dieldrine, d'endrine, d'heptachlore, pour ne citer que les plus généralement disponibles sur place, permettra d'assurer une végétation normale de la culture. Ce n'est qu'en cas de pullulation de pucerons, de charançons, d'altises, de chenilles ou de sauterelles, qu'il pourra être indispensable de procéder à un nouveau traitement à l'aide d'insecticides appropriés. Les agents du Service de la Protection des Végétaux pourront, dans chaque cas particulier, donner des indications utiles.

Novembre 1961.

ملخص

يقدم المؤلف قائمة محملة بخصمين نوعاً من الحيوانات المعروفة في المغرب بمقاومتها للشمندر السكري (بتافياكروزلين) ومن بين هذه الاعداء الخطيرة المعادية لهذه الزراعة ويعني على الخصوص لبكومي (ذات جناحين)، وأنواع آفددي (ذات الجناح الواحد)، وأنواع كيركيددي التابعة للجناس الحسبي وكورينشي وكسد والتسدي المتبلجة (وكلها انواع من الذباب) والديدات المتحولة الى حشرات اكرندي واقترمي اكسلتل بويد (وكلها انواع من البعوضات).

RÉSUMÉ

L'auteur donne une liste commentée d'une cinquantaine d'espèces animales reconnues comme pouvant s'attaquer à la betterave (*Beta vulgaris* LINNÉ) au Maroc. Parmi les ennemis dangereux pour cette culture, on insiste sur les *Pegomyia* (Dipt.); différents *Aphididae* (Homopt.); différents *Curculionidae* appartenant aux genres *Lixus* et *Conorrhynchus* (Col.), les *Cassida* (Col.); différents *Alticidae* (Col.); des larves d'*Agrotidae* (Lep.) et *Phthorimea ocellatella* BOYD (Lep.).

RESUMEN

El autor da una lista comentada de unas cincuenta especies animales que son susceptibles de atacar la remolacha (*Beta vulgaris* LINNÉ) en Marruecos. Entre los enemigos más peligrosos de éste cultivo, merecen citarse los *Pegomyia* (Dip.); diferentes *Aphididae* (Homopt.); distintos *Curculionidae* pertenecientes a los géneros *Lixus* y *Conorrhynchus* (Col.), los *Cassida* (Col.) diferentes *Alticidae* (Col.); larvas de *Agrotidae* (Lep.) y *Phthorimea ocellatela* BOYD (Lep.).

J.G.

SUMMARY

The author gives an annotated list of about fifty animal species which may attack the sugarbeet (*Beta vulgaris* LINNÉ) in Morocco. Among the

most noxious enemies of the crop, emphasis is given to the species of *Pegomyia* (Dipt.), to several *Aphididae* (Homopt.), to some *Curculionidae* belonging to the genera *Lixus* and *Conorrhynchus* (Col.), to the *Cassida* species (Col.), to various *Alticidae* (Col.), to Agrotid larvae (Lep.) and to *Phthorimea ocellatella* BOYD (Lep.).

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME. — 1938. Les *Lixus* parasites de la betterave. — Memento **53**, Service de la Défense des Végétaux du Maroc, 8 p., 1 pl.
- ANONYME. — 1938. La Casside de la betterave : *Cassida vittata* VILL. = *oblonga* ILLG. — Memento **54**, Service de la Défense des Végétaux du Maroc, 6 p., 4 pl.
- BREMOND, P. — 1938. Recherches sur la biologie de *Lixus junci* BOHE. charançon nuisible à la betterave au Maroc. — Rev. Path. Vég. Ent. Agr. France, **25**, pp. 59-63.
1938. Sur la biologie du *Bracon intercessor* NEES parasite des *Lixus* nuisibles à la betterave au Maroc. — d°, pp. 111-118.
- LÉPINEY (DE), J. & J.M. MIMEUR. — 1932. Notes d'Entomologie agricole et forestière du Maroc. — Mém. Soc. Sci. nat. Maroc, **31**, 105 p.
- MÈGE, M. — 1923 in litt. — Archives du Laboratoire d'Entomologie, Station Centrale de Phytatrie, Direction de la Recherche Agronomique et de l'Enseignement Agricole, Rabat.
- MIMEUR, J.M. — 1934. *Aphididae* du Maroc (3° note) — Mém. Soc. Sci. nat. Maroc, **40**, pp. 32, 46, 63.
1942. Plantes hôtes des *Aphididae* du Maroc (2° addition). Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, **22**, p. 139.
- SCHINDLER, A. — 1921-26. Notes inédites. Archives du Laboratoire d'Entomologie, Station Centrale de Phytatrie, Direction de la Recherche Agronomique et de l'Enseignement Agricole, Rabat.
- SEMICHON. — 1923. Notes inédites. Archives du Laboratoire d'Entomologie, Station Centrale de Phytatrie, Direction de la Recherche Agronomique et de l'Enseignement Agricole, Rabat.
- VAYSSIÈRE, P. — 1921. Les Insectes nuisibles aux cultures du Maroc. — Ann. Epiphyties, **7**, p. 361.



PLANCHE I



FIG. 1. Larves de cléones (*Conorhynchus mendicus* GYLLENHALL) sur racines de betterave.

à droite : 2 larves dans leur logette.

à gauche : en haut, 1 nymphe dans sa logette ; en bas, 1 jeune adulte.

PLANCHE II

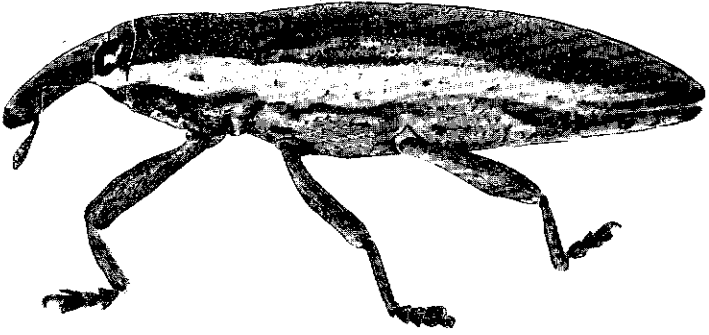


FIG. 2. *Lixus junci* BOH.
Femelle adulte, grossie 6,5 fois.

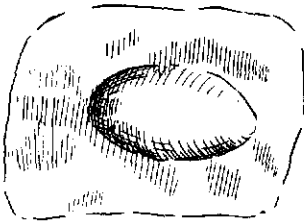


FIG. 3. Œuf de casside avec sa
membrane de protection ($\times 20$).

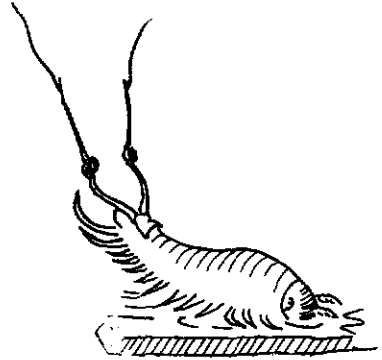


FIG. 4. Jeune larve de casside se
nourrissant ($\times 20$).

PLANCHE III



FIG. 5. Larve de casside âgée de 10 jours ($\times 20$).

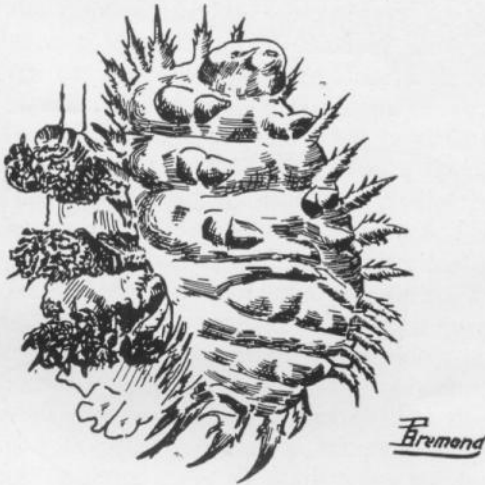


FIG. 6. Larve de casside âgée de 25 jours ($\times 20$). Face ventrale.

PLANCHE 4

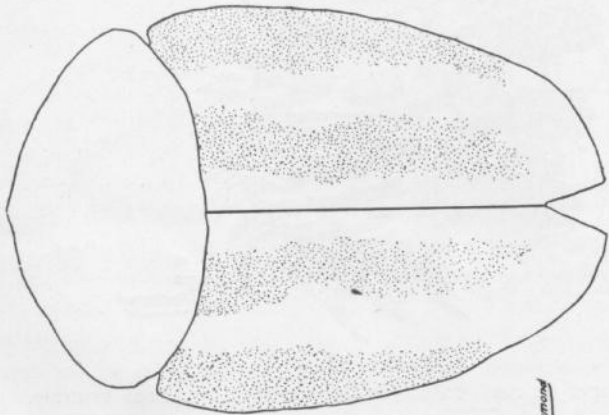


FIG. 7

FIG. 7. Casside adulte (X 13,5). Face dorsale.

FIG. 8. Casside adulte (X 13,5). Face ventrale.

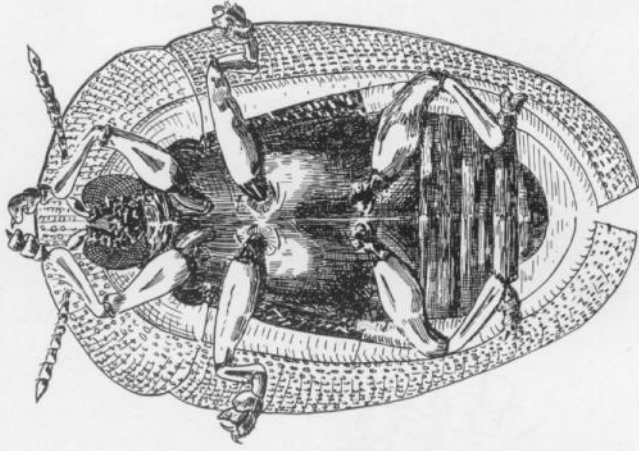


FIG. 8

FIG. 9. Chrysalide de casside parasitée par *Brachymeria vitripennis* Forst. (X 10). La partie supérieure de la casside a été soulevée pour montrer la chrysalide de l'hyménoptère.

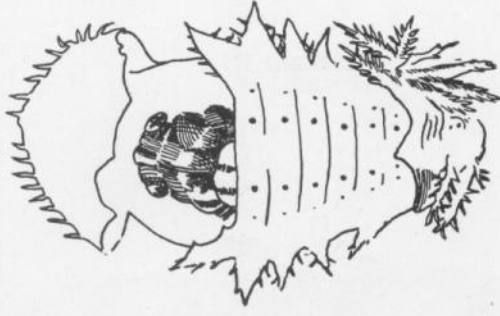


FIG. 9

FIG. 9. Chrysalide de casside parasitée par *Brachymeria vitripennis* Forst. (X 10). La partie supérieure de la casside a été soulevée pour montrer la chrysalide de l'hyménoptère.