

Les organes buccaux de la Nébrie

(*NEBRIA COMPLANATA* L.)

avec la description de l'arc pharyngé de cet insecte (1)

PAR

E. BUGNION

Espèce maritime, la *Nebria complanata* se rencontre cà et là sur les plages sablonneuses de l'Atlantique et de la Méditerranée à la limite des marées hautes. Ces jolis Carabiques habitent d'ordinaire en société blottis sous un bout de planche, sous un tronçon de bois flotté, parfois sous un amas d'algues. Très agiles, ils s'enfuient de tous les côtés ou se cachent dans le sable dès qu'on les met à découvert. Ils se nourrissent probablement de crustacés connus sous le nom de "Puces de mer" (*Talitrus locusta* LATR.) qui abondent dans le sable humide (2).

Les localités dans lesquelles j'ai observé cette espèce sont : Hossgor (Landes) le 9 octobre 1921 (28 exemplaires, 13 mâles et 15 femelles, trouvés ensemble) ; puis, entre Biarritz et Bayonne, en juin 1927 (18 exemplaires, la plupart du sexe mâle) ; enfin à l'automne 1928, sur la même plage, des sociétés multiples blotties sous des tronçons de bois flotté. En fait de localités méditerranéennes, je puis citer le Golfe de Gênes (Ch. BUGNION), Aguilas Prov. de Murcie, en compagnie de *Tetracha euphratica* (Gust. BUGNION), sujets déposés au Musée de Lausanne, puis, d'après CAILLOL (Col. de Provence, 1908, p. 31) des stations diverses dans les Alpes Maritimes, le Var et les Bouches-du-Rhône.

(1) GANGLBAUER a créé pour l'espèce qui nous occupe le nouveau genre *Eurynebria* (*Wien. entom. Zeits.*, 1891, p. 134). Les caractères distinctifs indiqués par cet auteur n'étant, à mon sens, pas assez tranchés pour justifier la création d'un nouveau genre, je garde jusqu'à plus ample informé l'ancien nom : *Nebria* LATR.

(2) Ayant en octobre 1928 enfermé quelques-unes de ces Nébries sous un entonnoir garni de sable mouillé en compagnie de Puces de mer, je n'ai, après trois jours, retrouvé dans le sable que quelques débris des dites Puces.

Commune d'après DEJEAN (1826, p. 224) sur les bords de la mer en Italie, en Espagne et en France, elle remonte jusqu'en Bretagne et se rencontre aussi en Angleterre et en Irlande (1).

FAUVEL (*Faune Gallo-rhénane*, p. II, p. 109) indique : dans le Finistère, Baies de Goulen et de Santec, d'après HERVE. On rencontre la dite Nébrie sur toute la côte de la Loire Inférieure d'après PENEUX (1906, p. 133). La var. *Kotschy* REDT. (1850) se trouve en Corse. Il faut mentionner encore d'après BEDEL (1895, p. 32) plusieurs localités du littoral en Tunisie, en Algérie et au Maroc.

La *N. complanata* a des ailes bien développées repliées sous les élytres, mais leur consistance est molle ; leurs nervures étant d'ailleurs peu résistantes, elles paraissent incapables de supporter le poids du corps. La même remarque s'applique à la *N. picicornis*. Je n'ai, pour ce qui me concerne, jamais vu voler une Nébrie.

Le mâle et la femelle ont chez *complanata* à peu près la même taille (18-20 mm.). Le mâle se distingue par ses tarses antérieurs (articles 1-3) légèrement dilatés et garnis en dessous de poils adhésifs formant de petites brosses (étudiés notamment par GANGLBAUER, *Käfer von Mitteleuropa*, 1892, p. 99).

Il faut, pour voir ces poils, nettoyer le tarse antérieur, détacher à l'aide d'un petit scalpel les lames épidermiques garnies de brosses et éclaircir ces fragments dans la solution gommeuse de Faure ou dans le baume. On distingue alors entre les grandes soies jaunâtres des touffes de poils plus courts, diaphanes, tous de même longueur, terminés chacun par un entonnoir de forme oblongue. Un liquide visqueux humecte probablement ces entonnoirs dans le but d'augmenter leur adhérence.

La femelle se distingue : 1° par ses tarses simples, 2° par la présence

(1) Un fait intéressant signalé par J. SAINTE CLAIRE DEVILLE et A. D'ORCHY-MONT est que l'espèce en question, bien que répandue sur divers points des côtes anglaises, manque entièrement en Hollande, en Belgique, et déjà sur les plages de la Manche opposées à l'Angleterre. Voici à ce propos quelques lignes empruntées à un article de SAINTE CLAIRE DEVILLE intitulé : De l'utilisation des Insectes et particulièrement des Coléoptères dans les questions de zoo-géographie (1^{er} Congrès international d'Entomologie, vol. II, Bruxelles, 1910, p. 309). " On constate que la faune de la côte Sud de la Grande-Bretagne et spécialement la faune littorale, a conservé une série d'espèces méridionales qui font absolument défaut sur la rive opposée de la Manche, tandis qu'elles réapparaissent plus au Sud sur les plages françaises de l'Atlantique. De ce nombre est entre autres la *Nebria complanata*. De l'existence de ces espèces sur la côte anglaise, nous pouvons inférer qu'elles ont occupé autrefois sur l'emplacement de notre pays des stations beaucoup plus septentrionales qu'aujourd'hui ".

Une note de SAINTE CLAIRE DEVILLE relative à l'aire de dispersion de cette Nébrie sera imprimée à la fin du présent article.

d'un petit oviscapte visible par transparence au côté ventral (à travers le dernier sternite) formé de deux pièces juxtaposées incurvées en forme de sabres, parfois proéminentes au bout du corps.

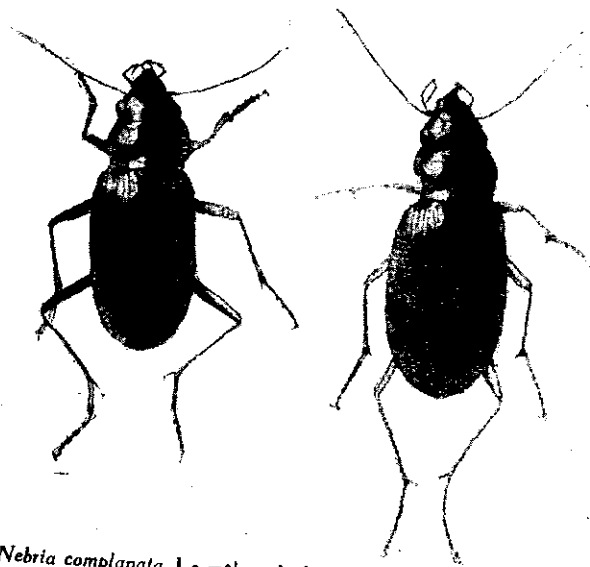


Fig. 1. — *Nebria complanata*. Le mâle et la femelle grossis 2 fois d'après une photographie exécutée par Mme BUGNION-LAGUARDE.

Les motifs qui m'ont engagé à étudier les pièces buccales de *N. complanata* sont :

1. la belle taille de cette espèce ;
2. sa couleur pâle et l'aspect presque diaphane de ses téguments ;
3. le remarquable développement des muscles destinés à mouvoir les pièces buccales et le pharynx ;
4. enfin la chance que j'ai eue de pouvoir utiliser une trentaine de *N. complanata* vivantes qui, capturées le 6 mai 1928 sur la plage d'Anglet-Bayonne à l'intérieur d'un morceau de bois pourri par mon ami Ch. DUPLANTIER, reçues quelques jours après à Aix-en-Provence, purent être conservées en vie pendant trois semaines environ.

Le petit insectarium que j'ai utilisé pour l'élevage était une cage quadrangulaire faite de verre et de treillis, garnie de sable et d'algues marines humectées d'eau salée. A défaut de Pucès de mer, j'offris à mes captives de petits poissons morts apportés de Marseille. Cette nourriture parut tout d'abord leur convenir ; toutefois, quelques jours ayant passé, l'état sanitaire de ma petite famille commença à m'inquiéter.

Est-ce la chair morte plus ou moins faisandée qui avait été mal supportée par les Nébries ? Est-ce l'air confiné de l'insectarium qui leur a été néfaste ? Le fait est qu'elles se mirent après la première quinzaine à dépérir. Ayant perdu leur agilité habituelle, devenues à peu près inertes, les pauvrettes avaient, au bout de trois semaines, succombé l'une après l'autre.

Un détail que j'ai noté est que cet insecte est nocturne. Tandis que mes sujets se tenaient cachés sous les algues pendant le jour, on les voyait en revanche entre 8 et 10 heures du soir courir en tout sens dès que le couvercle de l'insectarium était ôté. Une autre particularité à signaler est que les Nébries gardées en cage savent fort bien "faire les mortes" dans l'espoir de s'échapper. C'est seulement si, la croyant périe, on met la simulante dans l'alcool, qu'on la voit tout-à-coup se réveiller.

Cycle vital. — Les Nébries capturées le 5 mai étant de couleur pâle et de consistance molle, on peut inférer de cet aspect que la métamorphose venait justement de se produire. Celle-ci avait eu lieu à l'intérieur d'un morceau de bois pourri abandonné sur la plage. Comptant deux à trois semaines pour la nymphose (vraisemblablement effectuée au mois d'avril), ayant constaté d'autre part que l'abdomen de la femelle est dès octobre gonflé d'œufs mûrs tous de même grosseur, longs de 2 mm. sur 1 de largeur, je divise le cycle vital en quatre périodes :

1. ponte, incubation des œufs : octobre à novembre ;
2. phase larvaire (5 mois) : novembre jusqu'à fin mars ;
3. nymphose (2 à 3 semaines) : avril ;

4. phase adulte (pariade, développement des ovaires) : mai à fin novembre. Il se peut toutefois que le développement des larves exige plus de cinq mois. Pour ce qui concerne les Nébries des Hautes-Alpes, le sol étant dès octobre jusqu'en mai ou juin couvert de neige, on peut semble-t-il admettre que la période larvaire commencée par exemple en juillet ou août se termine seulement l'année suivante, lorsque le manteau hivernal a disparu. — Voir p. 143 la note de XAMBEU relative au cycle vital de *N. picicornis*.

Procédés d'études. — Un procédé déjà employé pour la Blatte consiste à couper la tête en deux au moyen d'une entaille pratiquée avec le rasoir dans un plan horizontal. Tenant la tête avec l'index gauche (la face ventrale en haut) sur la platine du porte-loupe, on place le rasoir au niveau du trou occipital, l'enfonce à travers la tête et le fait ressortir en avant entre les mandibules et les maxilles. Les deux coupes

teintées dans l'éosine, peuvent être montées dans la solution gommeuse ou dans le baume. C'est particulièrement pour l'étude des muscles de la tête que la méthode indiquée se recommande. Appliquée à une tête sectionnée, le traitement par la potasse caustique donne également pour l'étude des pièces chitineuses des résultats très favorables.

Structure de la tête. — Il importe, avant de décrire les pièces buccales, d'examiner d'abord la tête et de rappeler en quelques mots les particularités qui lui sont propres.

La tête des Coléoptères n'est pas fléchie en dessous, comme celle des Orthoptères, mais s'étend au devant du thorax à peu près en ligne droite. Le trou occipital ne se trouve conséquemment pas au côté ventral, comme par exemple chez la Blatte, mais reporté plus en arrière, au bout postérieur de la capsule. La tête du Coléoptère étant d'autre part plus allongée, la partie de la capsule cranienne, comprise entre la bouche et le trou occipital, est nécessairement beaucoup plus longue.

L'échancrure gnathale, taillée aux dépens de la paroi ventrale, mérite elle aussi de retenir notre attention. C'est en effet sur les bords de cette fossette que les pièces buccales sont insérées. Ces bords sont des parties fixes appartenant à la capsule, tandis que les pièces buccales (mandibules, maxilles et labium) sont des organes mobiles, hautement différenciés, actionnés par les muscles qui leur sont propres.

La figure 2 (vue ventrale), empruntée à une tête dont on a détaché les pièces buccales, fait voir assez bien la disposition générale de l'échancrure. Il faut mentionner en premier lieu deux piliers très forts qui, placés des deux côtés (formant les bords de la tête au côté ventral) servent à soutenir les mandibules. Déjà décrits chez la Blatte (1920, p. 60), ces piliers pourraient être appelés les *apophyses mandibulaires*.

Ces apophyses se distinguent en ceci, que leur bord interne, élargi et incurvé, englobant dans sa concavité la coche maxillaire correspondante, forme une sorte de conque qui rappelle quelque peu une petite oreille humaine (1).

Chez *N. complanata* notamment le rebord désigné sous le nom de "conque" retient l'attention par sa courbure régulière, ses belles dimensions et sa couleur jaunâtre. C'est surtout sur une tête desséchée dont on a au préalable, détaché les mandibules, les maxilles et le labium, que les conques ressortent bien. Examinant au microscope, on

(1) La partie postérieure de cette conque (coche maxillaire, Maxillargrube) a été dessinée par GANGLBAUER, 1892, p. 21, fig. 10, chez *Calosoma*. Toutefois, l'apophyse mandibulaire n'est pas représentée dans cette figure, de sorte que son bord interne dilaté et incurvé n'apparaît pas dans son ensemble.

découvre dans la partie antérieure de la conque une cavité arrondie (fig. 2, n° 9) qui, taillée dans l'épaisseur du bord interne, est la cavité cotyloïde de l'articulation ventrale de la mandibule. Une deuxième articulation (fig. 2, n° 10) destinée au cardo de la maxille apparaît dans

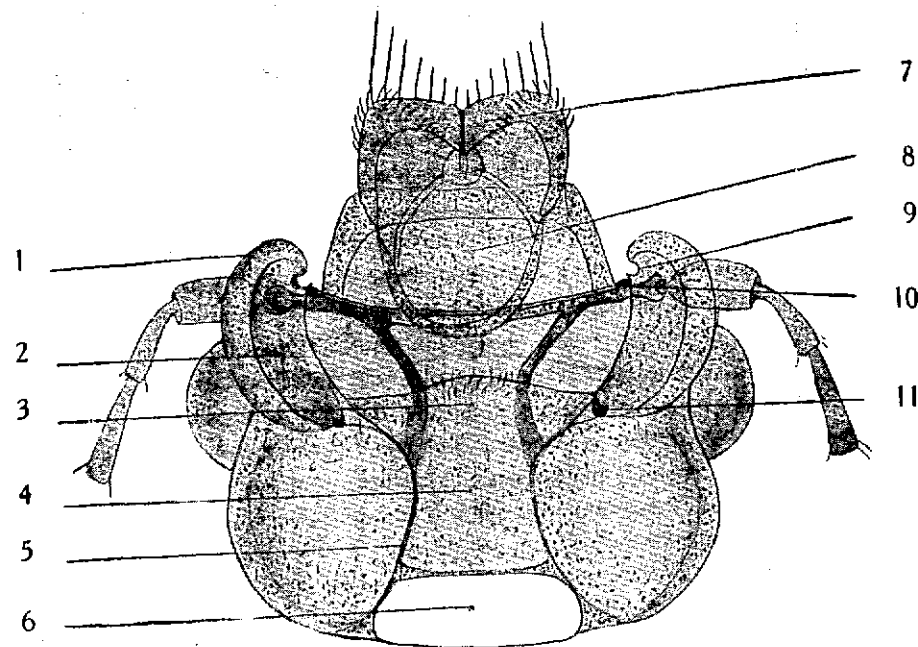


Fig. 2. — *Nebria complanata*. Tête vue de dessous, sans les mandibules, les maxilles et le labium. $\times 16$.

1. L'apophyse maxillaire du crâne (incurvée en forme de conque); 2. l'échancrure gnathale; 3. le prébasilaire, son bord libre = la suture sur laquelle le mentum est articulé; 4. basilaire ou gula; 5. sutures basilaires (*suturæ gulares*); 6. portion antérieure du trou occipital; 7. labre vu de dessous; 8. l'épistome; 9. cavité cotyloïde de la mandibule (articulation ventrale); 10. condyle de l'articulation dorsale; 11. nodule articulaire du cardo, placé dans le fond de la coche maxillaire.

On distingue au fond de la cavité céphalique (dans le plan dorsal) le bord antérieur du front et, insérés sur ce bord, les piliers du testorium.

la partie postérieure de la conque (au fond de la coche maxillaire) sous la forme d'un nodule rembruni, légèrement entaillé à sa surface.

En arrière de l'échancrure gnathale, se voit sur la ligne médiane une grande plaque un peu convexe, limitée par des sutures brunes, pro-

longée en avant par une lame transverse beaucoup plus large. La grande plaque est le *basilaire* de Straus DURKHEIM, plus connue sous le nom de *gula*, la lame transverse est le *prébasilaire* du même auteur (*Anatomie du Hanneton*, p. 54, 1928).

Le basilaire est, chez les Coléoptères, toujours soudé à la capsule (1). La ligne à peu près droite qui le limite en arrière est le bord antérieur du trou occipital. Les sutures latérales sont les *suturæ gulares* de GANGLBAUER, décrites chez *Calosoma* (1892, p. 21, fig. 10).

Le prébasilaire, par le fait qu'il empiète sur la fosse gnathale, diminue la profondeur de celle-ci d'une manière très manifeste. L'échancrure est chez les Orthoptères bien plus profonde.

Le rôle du prébasilaire est de fournir au labium un support large et solide. C'est en effet sur le bord antérieur de cette lame que le mentum est inséré. Il y a entre le prébasilaire et le mentum une articulation linéaire (allongée dans le sens transverse) qui n'a, semble-t-il, qu'une mobilité réduite.

La fosse gnathale est sur la tête entière presque invisible; elle est masquée *en avant* par le mentum et les expansions de ce dernier (épilobes de GANGLBAUER), *au milieu* par le prébasilaire, *en arrière* par le basilaire (*gula*) prolongé jusqu'au trou occipital.

L'articulation linéaire, comparable à une suture, qui soutient le labium des Coléoptères a, sur le mécanisme des pièces buccales une répercussion très importante; elle empêche le labium de prendre part aux mouvements de propulsion.

(1) Il en est autrement chez les Orthoptères dont le basilaire mobile, entièrement détaché de la capsule céphalique, a été pris par les anciens entomologistes pour la première pièce du labium et désigné parfois sous le nom de submentum.

L'échancrure est au contraire beaucoup plus large chez ces insectes et relativement plus courte dans le sens antéro-postérieur (voy. BUGNION: Pièces buccales de la Blatte, *Ann. sc. nat.*, 10^e sér., III, 4, 1920, fig. 9). On peut toutefois la reconnaître aisément dès que l'on a détaché les maxilles, le labium et les basilaires mobiles (*submentum* des anciens auteurs). Le *pont inférieur du crâne* qui forme le bord postérieur de l'échancrure est, quand le basilaire est en place, caché en dessous de ce dernier.

Chez les Hyménoptères, la cavité gnathale est une coche de forme oblongue limitée par un bord très net.

Chez les Coléoptères (la Nébrie, par exemple, fig. 2 de la présente étude), le bord postérieur de la cavité gnathale s'est modifié par le fait que le prébasilaire proémine au-dessus de cette fossette et que l'articulation du labium (suture linéaire) est reportée plus avant: seules les articulations des maxilles ont gardé à peu près la même position que chez la Blatte. Je continue à désigner sous le nom d'échancrure gnathale la cavité qui nous occupe, mais reconnais volontiers que, lorsqu'il s'agit de Coléoptères, le nom de *fosse gnathale* conviendrait mieux.

Il y a à cet égard, entre l'Hyménoptère et le Coléoptère une différence à relever. Tandis que chez l'Hyménoptère, le labium étroitement uni aux maxilles se meut toujours avec celles-ci, l'appareil maxillo-labial, s'est chez le Coléoptère dissocié. Les maxilles ont gardé leur mobilité ; pivotant sur les cardos, elles peuvent, au gré de l'insecte, par exemple chez *Nebria*, avancer ou reculer avec une amplitude encore très belle ; le labium en revanche, attaché au prébasilaire par sa suture, peut bien se fléchir ou se redresser un peu, c'est-à-dire se rapprocher ou s'écarter du labre quand la bouche s'ouvre ou se ferme, mais ne prend aucune part aux mouvements des maxilles. Les Orthoptères, bien que masticateurs eux aussi, conséquemment plus rapprochés des Coléoptères, ont, en suite de la mobilité du basilaire, un labium plus mobile que celui de ces derniers.

Résumant les indications qui précèdent, je constate que les bords de l'échancrure gnathale portent cinq articulations très importantes, les mandibulaires ventrales, les maxillaires et la labiale (celle-ci sous forme d'une jointure linéaire intercalée entre le prébasilaire et le mentum). Le rôle essentiel des dits bords est, comme on le voit, de soutenir les articulations des pièces buccales et de favoriser les mouvements qui leur sont propres.

En sus des articulations déjà décrites, la préparation dessinée fig. 2 permet de distinguer deux nodules rembrunis qui, placés au niveau des angles postérieurs de l'épistome, répondent aux articulations dorsales des mandibules. Ces nodules se trouvant dans la profondeur si la pièce présente à l'observateur son côté ventral, il faut pour les voir, mettre exactement au point, de manière à faire apparaître le plan dorsal.

Les sutures linéaires de couleur brune (*suturæ gulares*) qui limitent le basilaire des deux côtés répondent en réalité à deux lames chitineuses beaucoup plus larges qui, cachées à l'intérieur de la tête, doivent être considérées comme les homologues des piliers du tentorium. Il y a une lame tentoriale droite et une lame tentoriale gauche insérées sur le bord antérieur du trou occipital (aux deux bouts dudit bord), puis sur le trajet de ces piliers, à l'endroit où la suture gulaire se coude, deux branches terminales qu'il importe de distinguer. L'une de ces branches, courte, dirigée en dehors, placée au côté ventral, se soude à la capsule au niveau de l'articulation de la maxille (et contribue vraisemblablement à soutenir cette jointure), l'autre longue, dirigée d'arrière en avant, traverse la cavité de la tête en diagonale pour rejoindre au côté dorsal le bord du front. Fortement épaissi, le bord antérieur du front forme une travée transverse à laquelle les piliers du tentorium vont se souder.

C'est sur ce bord également que se trouvent les articulations dorsales des mandibules et que les antennes sont implantées. Soudé au bord du front au niveau de l'articulation dorsale de la mandibule, l'épistome (clypéus ou chaperon) contribue lui aussi à consolider la capsule céphalique sur ce point-là.

Chez *Nebria*, les lames tentoriales étant en somme peu résistantes, leur fonction principale doit être de fournir des insertions à certains muscles, notamment, d'après ce que j'ai observé sur la Blatte (1920, p. 56) aux muscles des maxilles et des antennes, ainsi qu'aux dilateurs inférieurs du pharynx. Le procédé employé pour mettre en évidence lesdites lames consiste à détacher la tête, à tailler une petite fenêtre dans sa paroi dorsale et à la faire macérer dans une solution de potasse caustique. Il faut avoir sous la main une curette assez étroite pour pouvoir l'introduire par le trou occipital et enlever les tissus ramollis qui encombrant la cavité en suite de l'action de la potasse.

Ces préliminaires posés, je passe à la description des pièces buccales.

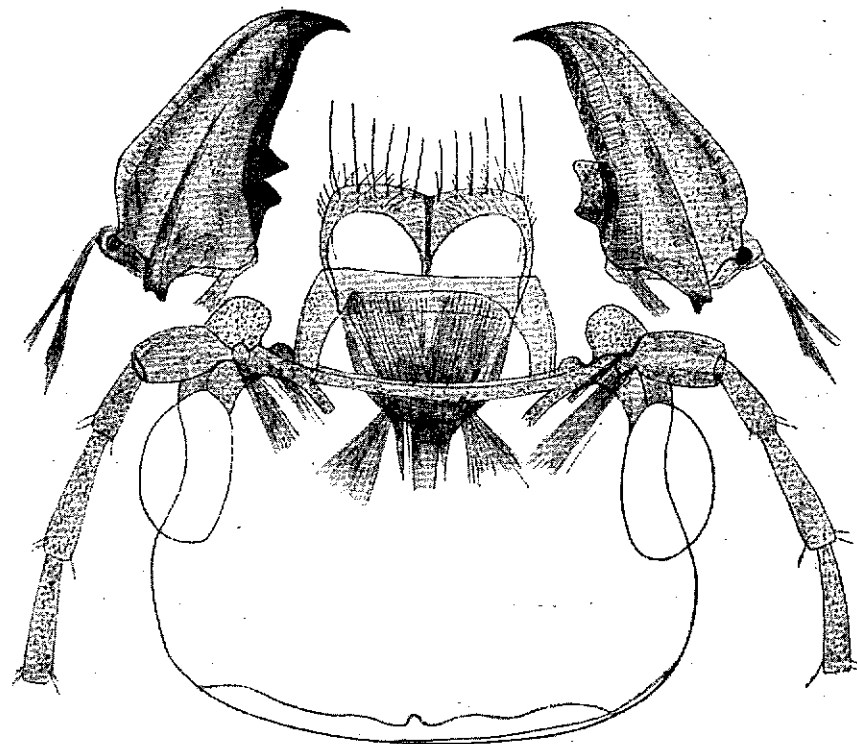


Fig. 3. — *Nebria complanata*. Tête sectionnée en deux moitiés : moitié dorsale vue d'en haut (les mandibules désarticulées), $\times 16$.

Mandibules (fig. 3, 4, 5). — Les mandibules droite et gauche étant à peu près semblables, la description d'une seule de ces pièces pourra suffire.

Comparable à une pyramide à trois faces, une dorsale, une ventrale et une externe, la mandibule est portée par des articulations doubles. L'articulation ventrale est constituée par une tête arrondie fixée au bout postérieur de la mandibule, au côté ventral. Cette tête sphéroïde répond à une cavité de même forme taillée dans l'épaisseur de l'apophyse mandibulaire du crâne en dedans du sommet recourbé de celle-ci (fig. 2).

L'articulation dorsale consiste en une facette sinueuse (rembrunie) répondant à un condyle rembruni lui aussi, placé sur le bord antérieur du front et partiellement supporté par l'épistome, à l'angle postéro-externe de ce dernier. Cette dernière articulation se continue avec une crête chitineuse qui, proéminant au côté dorsal de la mandibule, limitant la face externe, peut être suivie jusqu'à l'apex. Les deux articulations mandibulaires paraissent sur la plupart des figures rapprochées l'une de l'autre (la dorsale un peu en dedans de la ventrale), la face externe qui les sépare étant vue en raccourci.

Courbé en forme de faucille, le sommet de la mandibule se termine par une dent très acérée.

Le bord externe est convexe, épais, de couleur pâle; le bord interne, tranchant, d'un brun noirâtre, porte dans son tiers postérieur deux dents séparées par une échancrure rappelant quelque peu celles qu'on observe chez *Carabus* (voy. BUGNION, 1920, p. 45), mais moins saillante, n'offrant pas à sa base le singulier étranglement qui caractérise "la dent canine" des vrais Carabes.

Un détail que j'ai noté est que, lorsqu'on traite la mandibule par l'éosine, son tissu se différencie en deux substances: une interne uniformément teintée en rose et une externe, plus ou moins chitinisée, dont la couleur passe, suivant les régions, du jaune pâle au brun foncé. A la limite des deux tissus, la substance interne de couleur rose envoie dans l'épaisseur de l'externe un grand nombre de prolongements denticulés d'une finesse extrême qui, se détachant sur un fond pâle, donne lieu à un joli dessin; c'est notamment le long du bord externe que l'on peut observer ledit aspect.

La mandibule est manœuvrée par deux muscles: l'abducteur et l'adducteur (fig. 4 et 5). L'abducteur, très faible, comprend deux ventres charnus qui placés en-dessous des yeux s'attachent à l'angle basal externe au moyen d'un tendon des plus ténus.

L'adducteur ou fléchisseur, au contraire énorme, s'insère à l'angle basal interne au moyen d'une expansion chitineuse désignée sous le nom d'apodème. Une particularité de ce muscle est que, après avoir

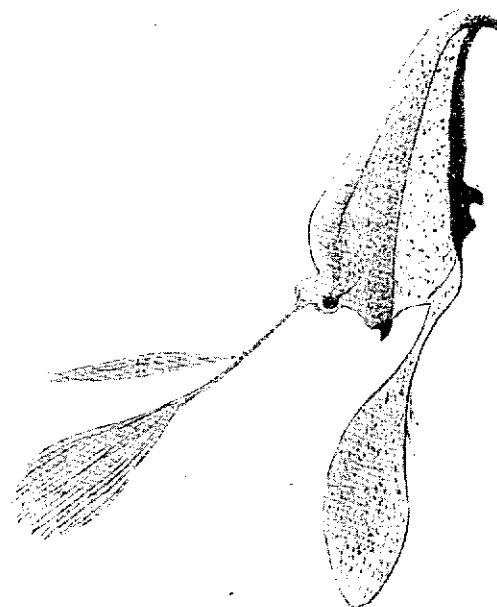


Fig. 4. — *Nebria complanata*. La mandibule gauche isolée avec le muscle abducteur et l'apodème de l'adducteur. Ce dernier d'après une préparation macérée dans la potasse. $\times 16$.

traité par la potasse et coloré à l'éosine, on trouve sur le porte-objet, un grand nombre de fibres éparses toutes de même longueur et d'épaisseur uniforme, semblables à de petits bâtonnets roses à peu près droits. Leur longueur moyenne est de $1\frac{1}{2}$ à $2\frac{1}{4}$ mm. Ce sont ces bâtonnets qui, insérés d'une part à la paroi profonde de la capsule, attachés d'autre part aux deux faces de l'apodème, superposés les uns aux autres, au nombre de plusieurs centaines, constituent les masses charnues si volumineuses des adducteurs.

Empruntée à une tête sectionnée horizontalement en deux moitiés, la fig. 5 est plus spécialement destinée à faire voir la disposition des adducteurs. Légèrement incurvés, les faisceaux musculaires laissent entre eux, sur la ligne médiane, un espace de forme oblongue à l'intérieur duquel divers organes ont trouvé place. On y trouve notamment en

allant d'avant en arrière : 1° le pharynx avec ses muscles dilatateurs et constricteurs ; 2° les ganglions cérébroïdes avec l'anneau nerveux qu'ils délimitent, traversé par le segment initial (rétréci) de l'œsophage ; 3° le segment suivant (fortement dilaté) de ce conduit, segment qui, sur la préparation dessinée, pouvait être suivi jusqu'au thorax. Je cite encore

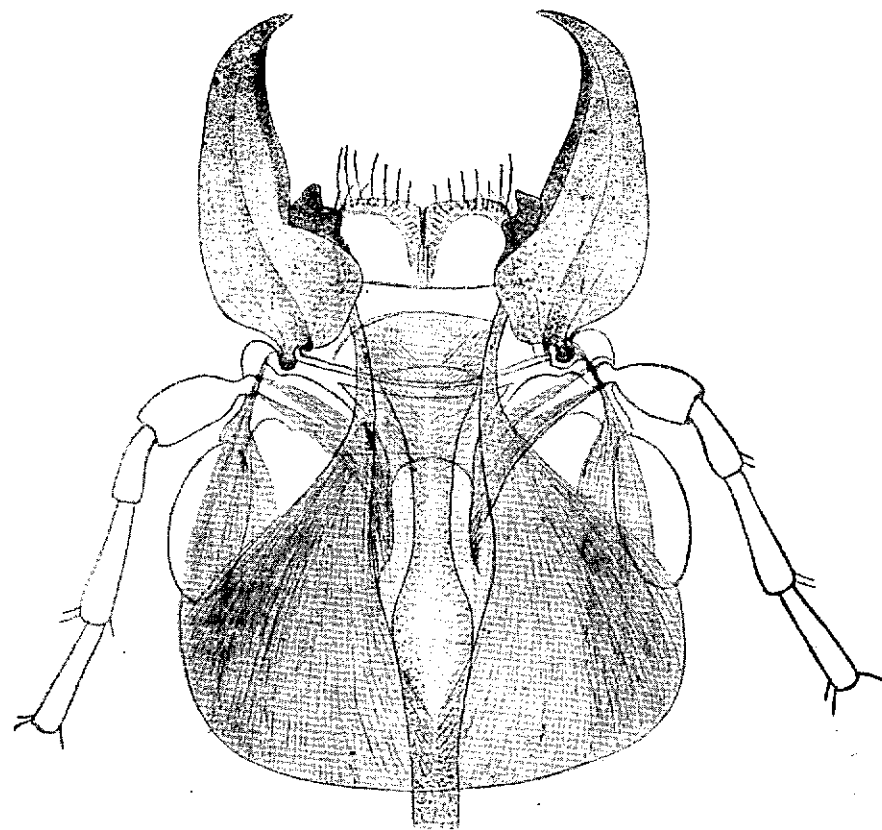


Fig. 5. — *Nebria complanata*. Tête sectionnée en deux moitiés. La moitié dorsale éclaircie dans le baume, destinée à montrer les muscles des mandibules et des antennes. $\times 16$.

pour mémoire : 1° l'aorte située dans un plan dorsal ; 2° les troncs trachéens longitudinaux destinés aux organes de la tête (entrés par le trou occipital) ; enfin 3° les connectifs cérébro-prothoraciques qui, à partir de l'anneau nerveux, longent la face ventrale de l'œsophage. La partie de l'interstice qui abrite les ganglions cérébroïdes mérite une description complémentaire. On distingue à ce niveau une sorte de logette qui, limitée en avant par un ligament en forme de cintre, est

enserrée d'autre part entre les piliers du tentorium et les expansions membraneuses qui s'y rattachent. Les faces externes de ces piliers donnent naissance à des fibres qui, dirigées obliquement vers les articulations des antennes, appartiennent manifestement aux muscles moteurs de ces organes.

La maxille (fig. 6) est chez l'insecte masticateur typique (*Blatta*)

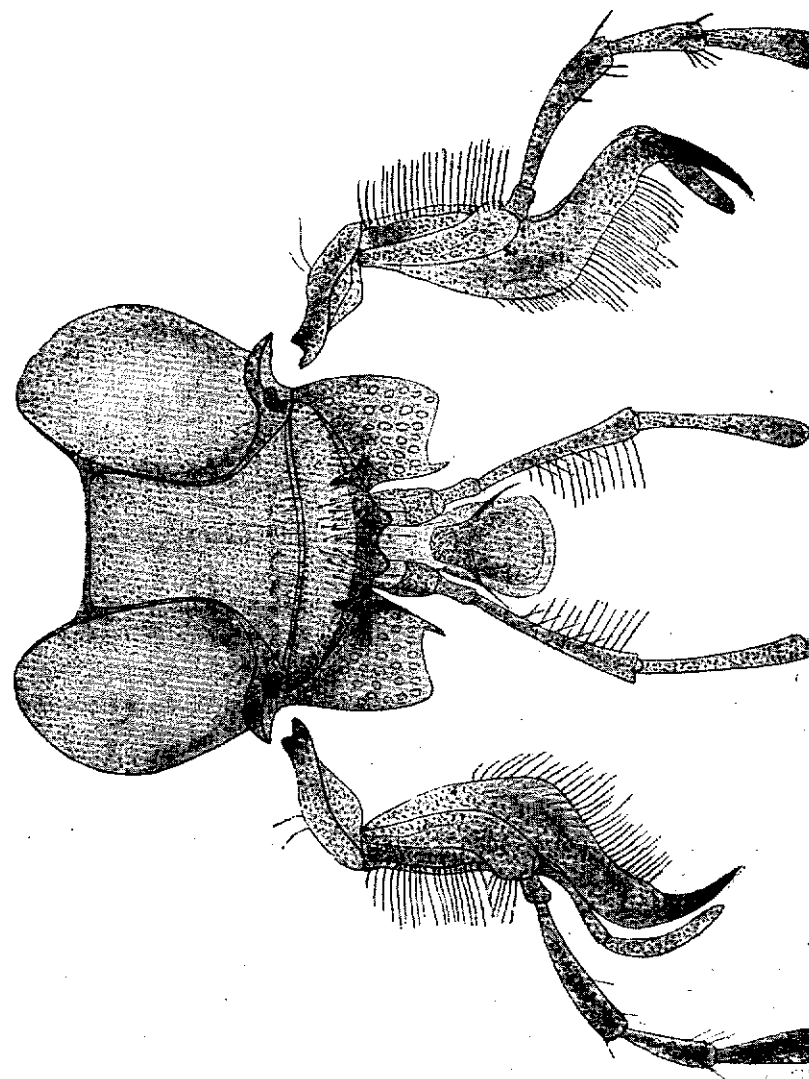


Fig. 6. — *Nebria complanata*. Tête sectionnée en deux moitiés. Moitié ventrale vue de dessous avec les maxilles et le labium. $\times 16$.

composé de cinq pièces : le cardo, le stipes, le palpe, le galea et le lacinia. La maxille de la Nébrie diffère de ce schéma : 1° en ce que le lacinia se continue avec le stipes sans aucune articulation interposée ; 2° en ce que le galéa s'insère sur un sous-galéa bien détaché. On distingue enfin chez les Coléoptères en général et conséquemment chez *Nebria* un palpigère à peu près indépendant qui, appliqué contre les stipes au côté ventral, peut être détaché très aisément. Une maxille préparée de cette manière (fig. 7) montre d'une part le cardo articulé sur le stipes, ce dernier prolongé par le lacinia, d'autre part le palpigère (détaché du stipes au moyen du scalpel) prolongé en avant par le palpe, le sous-galéa et le galéa.

Le cardo, de forme oblongue, creusé en forme de gouttière, s'attache au moyen d'une articulation des plus mobiles au niveau de la coche maxillaire (voy. fig. 2, n° 11).

Pour ce qui est du stipes, il importe, lorsqu'on examine au microscope, de distinguer le côté ventral d'avec le côté dorsal. La face ventrale est lisse et ne présente pas d'insertions musculaires, tandis qu'au côté dorsal se voit au voisinage du bord interne une rainure dans laquelle de nombreux muscles sont attachés. Sur le bord externe sont implantés une vingtaine de poils longs et flexibles.

Le lacinia est composé de deux parties : 1° le segment principal légèrement incurvé garni tout le long de son bord interne de poils forts et drus formant une sorte de brosse ; 2° la dent terminale comparable à une faucille, acérée, de couleur foncée.

Le galéa se trouve au côté dorsal du lacinia. Ces deux pièces étant dans leur état naturel superposées, il faut, pour les mettre en évidence, les séparer l'une de l'autre d'un coup d'aiguille. Le galéa est, comme le montre la fig. 7, une baguette aplatie légèrement incurvée, formée de deux segments articulés, portée par un sous-galéa à peu près de même longueur. Ces organes sont, chose curieuse, chez les Carabiques en général, entièrement glabres.

N. B. Il est à ce propos intéressant de rappeler que chez plusieurs familles de Coléoptères (Staphylinides, Téléphorides, Lycides, Cébriornides, Lamellicornes, Oedémérides, Longicornes), les galéas sont richement garnis de poils, formant même de gros pinceaux.

Le palpe maxillaire est composé de quatre articles : le 1^{er} très court porté par le palpigère, le 2^e long et un peu courbe, le 3^e plus court, le 4^e à peine plus long que le 3^e, légèrement dilaté et tronqué à son apex. Tous quatre à peu près glabres (sauf sur les segments 2 et 3 quelques poils clairsemés).

Le procédé d'étude indiqué ci-dessus (tête sectionnée en deux parties) donne de la disposition des muscles maxillaires une idée assez

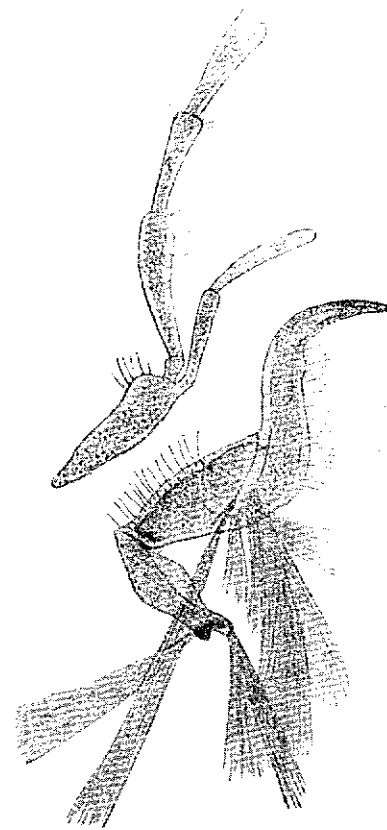


Fig. 7. — *Nebria complanata*. La maxille gauche divisée au moyen du scalpel de manière à faire voir : d'une part le palpigère prolongé par le palpe, le sous-galéa et le galéa, d'autre part par le cardo articulé avec le stipes, ce dernier prolongé par le lacinia. $\times 16$.

exacte. Examinée d'en haut, la coupe ventrale (fig. 8) montre deux larges muscles rubanés qui, attachés au basilaire des deux côtés de la ligne médiane, s'incurvent brusquement pour aller s'insérer sur les stipes. On peut distinguer, dans chacun de ces muscles, plusieurs faisceaux qui s'insèrent à la suite les uns des autres dans la rainure déjà décrite. Le cardo a aussi ses muscles propres. J'ai observé notamment un faisceau long, relativement épais, qui, tendu du tentorium à l'apophyse interne du cardo (inséré en dedans de l'axe de flexion), est manifeste-

ment un releveur, portant la maxille en propulsion. Un deuxième faisceau, allongé lui aussi, inséré près de la facette articulaire, en dehors de l'axe de flexion, est au contraire un abaisseur (portant la maxille en rétropropulsion). Des dispositions presque identiques ont été notées chez

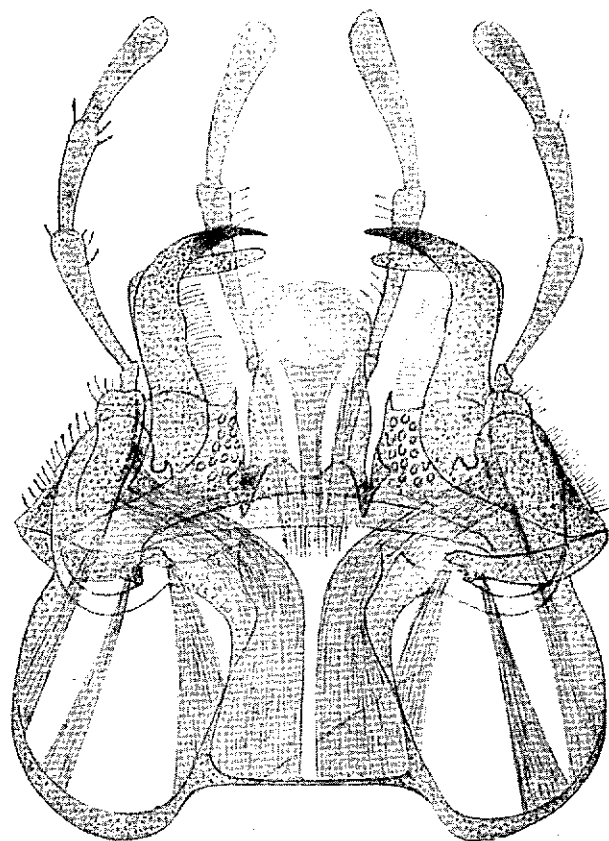


Fig. 8. — *Nebria complanata*. Tête sectionnée en deux moitiés. La moitié ventrale vue d'en haut. Croquis destiné à montrer les muscles des maxilles et du labium. $\times 16$.

Carabus auronitens. Un détail à relever est que les apophyses du cardo destinées aux insertions des muscles sont, chez *Carabus*, bien plus saillantes.

Les muscles destinés à mouvoir les maxilles sont, par rapport aux adducteurs des mandibules, placés plus profondément au côté ventral de la capsule. Si donc on sectionne la tête en deux moitiés horizontales, c'est dans la moitié ventrale qu'on les observe.

Quoique assez exactement représentés fig. 7 et 8, les muscles de la maxille sont, au point de vue de leurs fonctions, difficiles à définir. Je vois nettement le releveur du cardo avec son antagoniste, l'abaisseur déjà décrit, mais n'observe en revanche au niveau du stipes aucun extenseur ou adducteur appartenant en propre à ce dernier. Observé dans sa position habituelle, le stipes se montre d'ordinaire à demi fléchi sur le cardo tel qu'il est, par exemple, dessiné fig. 8. Faut-il peut-être admettre la présence de fibres élastiques capables de relever le stipes sur sa jointure ? Le fait est que je n'ai jusqu'ici pas réussi à distinguer un extenseur,

Le *labium* de l'insecte masticateur typique comprend les parties suivantes : le mentum, le palpigère, les palpes et les lobes terminaux internes et externes (glosses et paraglosses). Il importe toutefois de remarquer que chez les Coléoptères, les lobes terminaux sont rudimentaires ou même absents. Dans les genres *Calosoma* et *Carabus*, par exemple, il y a un lobe médian (*ligula*) très petit résulté de la soudure des glosses et deux lobes externes rudimentaires (voy. GANGLBAUER, 1892, p. 21 et BUGNION, 1920, p. 47).

Chez *Nebria*, le mentum offre une disposition assez complexe (fig. 6). La partie basale, allongée dans le sens transverse, n'est pas, au niveau de son bord antérieur, terminée par une dent comme on l'observe chez *Carabus*, mais par une petite échancrure limitée par deux saillies. Le bord antérieur du mentum (région de l'échancrure) est épaissi et rembruni. Ce bord est au surplus détaché du palpigère, rejeté en dessous (dans un plan plus ventral) par rapport à ce dernier. Le tégument est, en arrière de l'échancrure, garni de poils fins et assez longs pour atteindre le niveau du palpigère. Les lobes latéraux (*epilobi* de GANGLBAUER) sont deux lames quadrilatères dont la structure spéciale mérite une description plus détaillée. Notons tout d'abord, à l'angle antéro-interne, la présence d'une épine qui n'existe pas chez *Carabus* (1).

Le bord interne de l'épilobe est prolongé d'autre part dans sa partie basale par une lame chitineuse qui, proéminente au côté dorsal, terminée en arrière par une petite corne, est attachée d'autre part au palpigère. Ces lames, de forme irrégulièrement losangique, ont été dans la figure 8 dessinées par transparence. Attaché par ses angles postérieurs aux cornes des épilobes, le palpigère du labium peut vraisemblablement, en basculant quelque peu sur ces deux pièces, effectuer de légers mou-

(1) Le labium du genre *Feronia* (espèce examinée : *femorata* DEJ. du Mont-Dore) offre lui aussi deux épines bien détachées, mais il diffère de celui de *Nebria complanata*, en ce que les dites épines sont implantées sur les bords du palpigère et non pas sur l'épilobe.

vements d'extension et de flexion. Ce n'est donc pas par sa partie médiane, mais par ses angles latéraux que le palpigère est articulé sur le mentum.

Une autre particularité assez curieuse de ces deux lames (chez *N. complanata*) est la présence de taches claires arrondies ou ovales semées sans ordre à sa surface. Ces taches de nature cuticulaire ne se colorent pas dans l'éosine. Si donc la préparation a été traitée par cette teinture, on voit des espaces clairs qui ressortent sur un fond rose, constitué par la partie granuleuse (colorable) du tégument (1).

Le rôle de ces expansions latérales (si développées chez notre insecte) est tout d'abord de transformer le mentum en un large opercule qui, appliqué à la face inférieure de l'échancrure gnathale, empêche la lymphe intracéphalique de s'écouler. Une autre utilité (plus secondaire) de ces deux lobes est de protéger les maxilles et d'empêcher le sable de les souiller quand la Nébrie s'y enfonce. On constate, en effet, que la maxille se meut librement dans une rainure limitée au côté dorsal par la mandibule correspondante et au côté ventral par l'expansion du mentum. Celle-ci s'avance à peu près jusqu'au bord externe de la maxille, de manière à la protéger le mieux possible.

Ensermé entre les lobes latéraux, le palpigère du labium est caractérisé par la présence de deux socles chitineux (*squamae palpigeræ* de GANGLBAUER, décrites chez *Calosoma*) destinés à porter les palpes.

Le lobe terminal (*ligula* des anciens auteurs, fig. 6 et 8), unique chez notre insecte, est relativement volumineux, épais et dodu, de couleur blanchâtre, sans aucune trace de la soudure des deux glosses originelles qui lui ont vraisemblablement donné naissance.

Il faut mentionner encore une tache brune (chitinisée) qui, placée au côté ventral entre les squames palpigères et la ligule proprement dite, peut être considérée comme un support accessoire de celle-ci. Légèrement dilatée d'arrière en avant, semblable à un écusson minuscule, la tache brune se termine à ses angles antérieurs par deux pointes saillantes dirigées en dehors, surmontées chacune d'un cil très long (atteignant à peu près le bord libre de la ligule).

Les palpes labiaux, longs et grêles, sont formés de trois articles, le 1^{er} très court, le 2^e long, le 3^e un peu plus court que le 2^e, dilaté et

(1) Des formations identiques (taches claires ressortant sur un fond opaque) se montrent également sur les bords amincis du prothorax du même insecte. Les lobes latéraux du mentum donnent lieu toutefois à une image plus élégante, lorsqu'on observe au microscope, à cause des prolongements teints en rose par l'éosine qui, comparables à des papilles effilées en pointes, s'avancent entre les taches claires à la jonction des deux substances.

tronqué à son apex. Tandis que le 3^e article est glabre, le 2^e porte sur sa face interne une rangée de 18 à 20 poils longs et fins régulièrement alignés. GANGLBAUER (1892, p. 98) indique cette particularité comme l'un des caractères de son genre *Eurynebria*.

Les muscles moteurs du labium sont partiellement représentés fig. 8. On distingue des faisceaux latéraux manifestement destinés aux palpes et un faisceau médian qui vraisemblablement comprend des abaisseurs et des releveurs de la ligule. Les insertions fixes des dits muscles se trouvent sur le basilaire et le prébasilaire.

N. B. La structure de la ligule (un lobe unique arrondi, de couleur blanchâtre) est, à mon sens, le principal caractère anatomique qui distingue le genre *Nebria* du genre *Carabus* et des Carabiques en général.

Le labre (fig. 2, 3, 5, 9, 10, 11). — Le labre est une lame quadrilatère deux fois plus large que longue, articulée au moyen d'une rainure

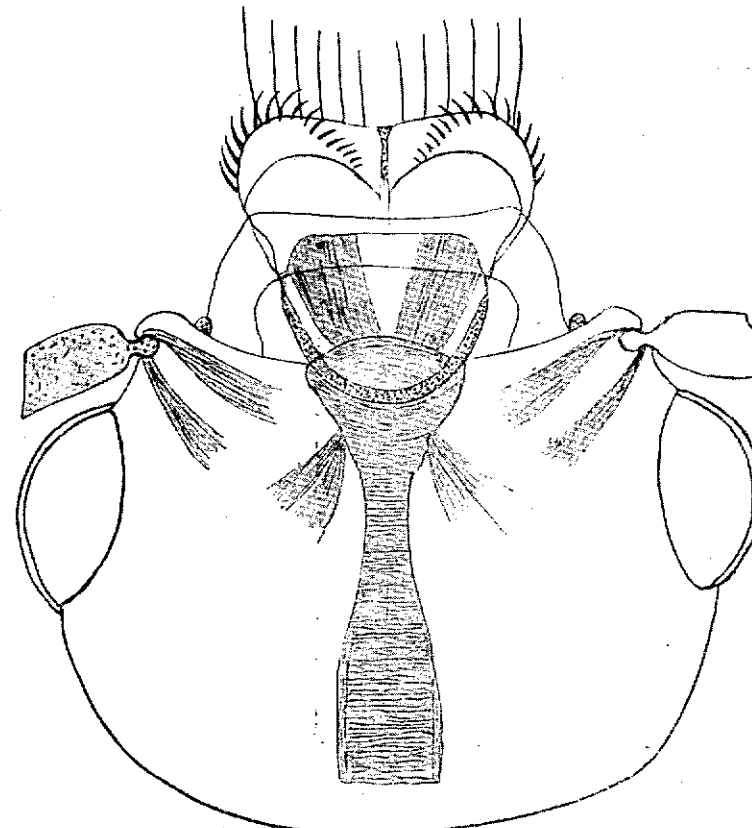


Fig. 9. — *Nebria complanata*. Tête sectionnée. La moitié dorsale vue de dessous montrant, entre autres, les muscles des antennes, l'arc pharyngé et le pharynx. $\times 21$.

rectiligne sur le bord antérieur de l'épistome. Son bord antérieur offre sur la ligne médiane une petite échancrure prolongée en arrière par un sillon rembruni. Cette lame comprend deux segments distincts, plus apparents sur la face profonde que sur la face superficielle : l'un *antérieur* opaque de couleur brune limité postérieurement par deux lignes courbes, l'autre *postérieur* plus pâle tapissé par une membrane sur laquelle les pores gustatifs sont insérés, ce qui, comme je le montrerai tout à l'heure, représente la lèvre pharyngée dorsale de notre insecte.

En arrière, le bord du labre porte deux prolongements (*cornes postérieures*) beaucoup plus accusées chez *Carabus* et surtout chez *Procrustes*.

Sur le bord antérieur du labre se voient deux sortes de poils : les uns longs et fins, insérés sur la face dorsale un peu en arrière du bord, au nombre de 14 à 16, se dirigent en avant à peu près en ligne droite ; les autres, courts et épais, dirigés obliquement, s'insèrent sur deux lignes courbes qui, partant des bords externes, se prolongent sur la face ventrale jusqu'au milieu de cette face.

Un détail intéressant à relever est que des *poils obliques* arrangés de même, dessinant à la face profonde du labre deux lignes courbes très régulières, se retrouvent dans d'autres genres de Carabiques. Je les ai observés notamment avec une netteté parfaite chez l'*Helluodes taprobanae* WALKER, espèce cinghalaise de belle taille qui vit, en commensale, dans les nids du *Termes obscuriceps*. Les faits de cette nature étant instructifs au point de vue de l'évolution des formes, je me réserve d'y revenir au cours d'une autre étude spécialement consacrée au genre *Helluodes*.

Le labre est manœuvré par des muscles rubanés très minces qui, prenant naissance à la face profonde des téguments du front, se portent en avant en ligne droite. La lèvre pharyngée dorsale étant attachée au labre, les faisceaux releveurs du labre servent en même temps à ouvrir l'orifice du pharynx (1). J'ai constaté déjà en étudiant les mouvements du labre chez les Fourmis, une disposition presque identique (voy. Les pièces buccales, le sac infra-buccal et le pharynx des Fourmis. *Folia myrmecologica*, édités par KRAUSSE, 1927).

Le *pharynx* (fig. 2, 3, 5, 9, 10, 11). — Le pharynx occupe chez les insectes en général une position superficielle ; on le trouve, en disséquant, en dessous de l'épistome et du front. Sa forme est celle d'un entonnoir dont l'ouverture élargie placée en dessous de l'épistome

(1) L'orifice du pharynx se trouve chez *Nebria* (et chez les Coléoptères en général) immédiatement en dessous et un peu en arrière du bord du labre.

s'adapte au bout postérieur de la gouttière du labium (destinée à l'ingestion des aliments). Il n'y a pas, comme chez les Vespides par exemple, un cadre chitineux faisant l'office de support. On remarque cependant le long des bords latéraux de légers épaississements visi-

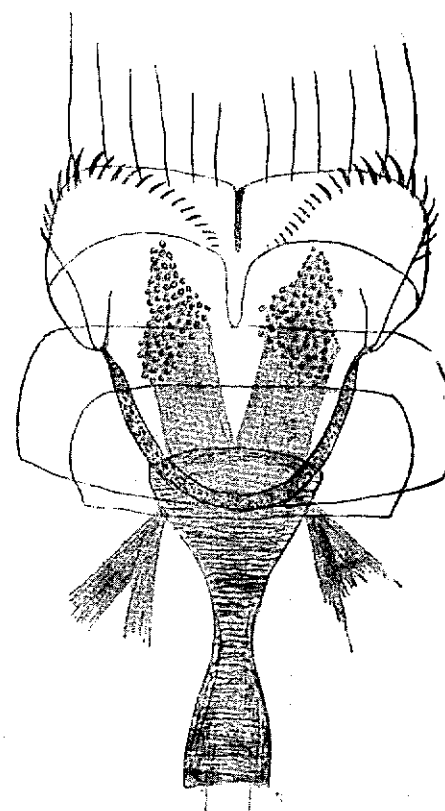


Fig. 10. — *Nebria complanata*. Le labre et l'épistome vus de dessous avec les pores gustatifs, l'arc pharyngé et le pharynx. $\times 33$.

bles sous forme de lignes brunâtres. La travée frontale (bord épaissi du front) qui passe transversalement au-dessus du pharynx, fournit des points d'attache à ses parois et à ses muscles.

L'orifice antérieur visible par transparence à travers l'épistome est nettement indiqué par un bord convexe auquel la lèvre pharyngée dorsale vient s'attacher. Distinctement rétréci au niveau de l'anneau nerveux (à l'endroit où il s'engage entre les centres cérébroïdes et le ganglion sous-œsophagien), le tube alimentaire se dilate de nouveau en arrière

de cet anneau, puis continue son trajet à l'intérieur du thorax jusqu'à une large ampoule désignée sous le nom de jabot, contenue déjà dans la cavité de l'abdomen.

Les muscles du pharynx, tels qu'on les observe sur les pièces disséquées teintées en rose par l'éosine, sont représentés fig. 5, 9 et 10. On remarque tout d'abord deux larges *dilatateurs antérieurs* ou *protracteurs* qui, attachés en avant à la face profonde de l'épistome, se portent obliquement vers la paroi dorsale du pharynx et s'insèrent au niveau du bord dorsal de l'orifice, puis deux *muscles latéraux* dirigés obliquement qui, prenant leurs points fixes sur les piliers du tentorium et leurs insertions mobiles sur les bords du pharynx un peu en arrière de l'orifice, peuvent être considérés comme *rétracteurs*.

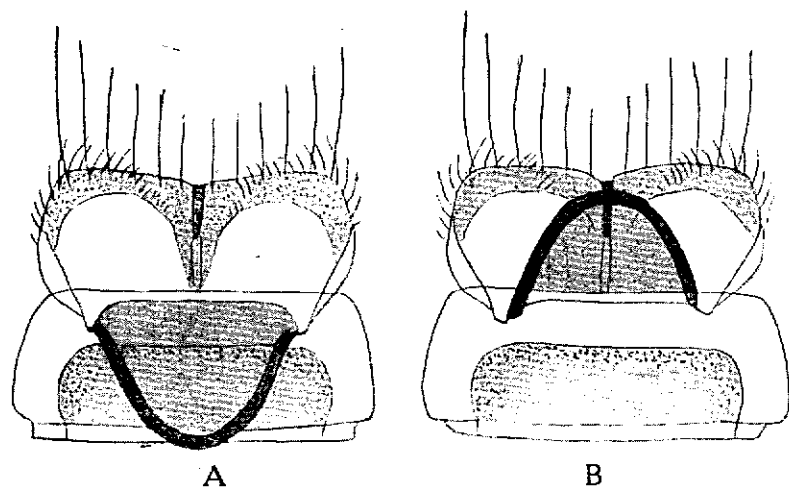


Fig. 11. — *Nebria complanata*. Le pharynx et l'épistome vus de dessous. $\times 24$.

A. L'arc pharyngé détaché des parties molles, rejeté en arrière d'un coup d'aiguille.
B. L'arc pharyngé rejeté en avant.

On distingue en outre sur les parois du pharynx (en sus des insertions des dilatateurs) de puissants systèmes de fibres transverses, longitudinales et obliques.

Il me reste à décrire l'*arc pharyngé* mentionné déjà en sous-titre à la première page de mon article. Cet arc de couleur brunâtre, de nature chitineuse, est situé au niveau de l'orifice du pharynx, attaché à la lèvre ventrale de ce dernier, plus ou moins caché sous les muscles qui le recouvrent (1).

(1) Découvert le 2 octobre 1927 en examinant une tête sectionnée (*N. complanata*) préa-

L'arc pharyngé est, comme le montrent les figures ci-jointes, attaché par ses deux bouts aux cornes postérieures du labre, au moyen de liens

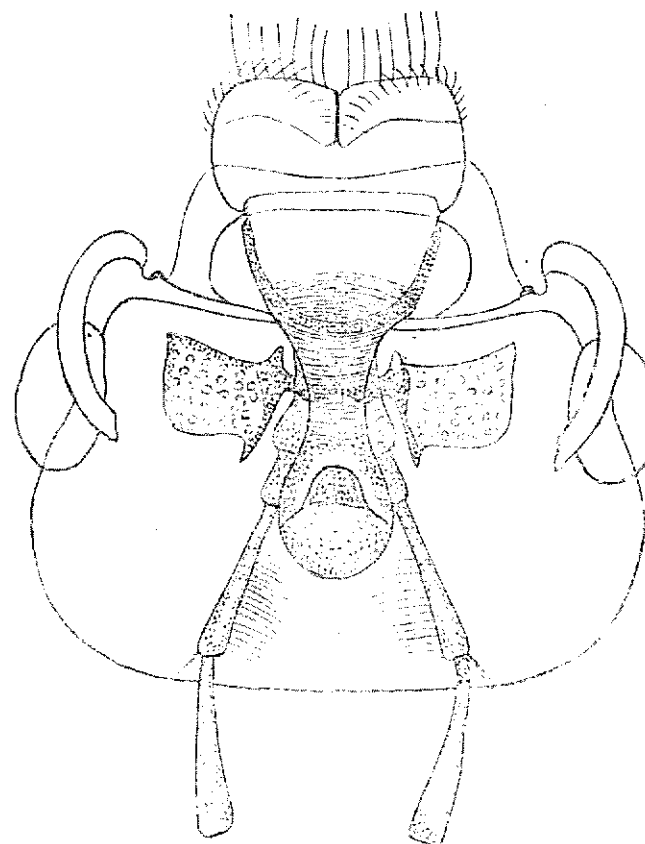


Fig. 12 — *Nebria complanata*. Tête sectionnée. La moitié dorsale vue en dessous. Le labium rejeté en arrière dans le but de faire voir la jonction de la gouttière labiale et du pharynx. $\times 16$.

membraneux : ces liens sont assez lâches pour qu'on puisse, au cours de la dissection, le faire passer d'un coup d'aiguille de la position A à la position B du schéma ci-joint (fig. 11), mais il faut pour réussir que

lablement éclaircie dans la potasse, je l'ai retrouvé dès lors non seulement chez tous les sujets de cette espèce, mais aussi chez *N. picicornis* (sujets reçus vivants de Suisse grâce à l'obligeance du Prof. A. GAUD) et plus récemment chez plusieurs Nébries de belle taille (*livida*, *psammodes*, *Jockischii*, *brevicollis*) que j'ai eu l'occasion d'examiner. Je n'ai en revanche pas réussi à observer cet arc sur les *N. crenatostriata* BON. et *rubripes* DEJ.

les muscles qui le retiennent aient été sectionnés ou macérés dans la potasse. En réalité, l'arc pharyngé peut bien se déplacer un peu en avant ou en arrière, mais sa position habituelle chez l'insecte vivant est une *position intermédiaire*, plutôt que l'une des positions extrêmes dessinées dans le schéma.

Pour ce qui est de ses usages, l'arc chitineux est évidemment destiné à assurer "la béance" de l'orifice du pharynx au moment où la Nébrie va déglutir ou, en d'autres termes, à permettre au pharynx de se porter au devant du bol alimentaire en faisant l'office d'un entonnoir (1). Il importe à ce propos de rappeler que la *N. complanata* a une bouche large comprise entre le labre et le labium (plus large par exemple relativement aux dimensions du corps que la bouche d'un Carabe) et qu'elle a au surplus un pharynx très développé et un œsophage élargi assez dilaté pour former un "jabot" à l'entrée de l'abdomen. Ces détails permettent de conclure que la Nébrie est très gloutonne et fait volontiers de grosses bouchées.

Note relative aux organes gustatifs de la *Nebria complanata* représentés fig. 10.

Les auteurs qui ont décrit les organes gustatifs des Coléoptères sans se préoccuper des insectes des autres ordres ont considéré ces organes comme appartenant au labre et accessoirement à l'épistome. C'est en effet à la face profonde de ces deux lames que, chez les Coléoptères, lesdits organes sont insérés.

Voy. à ce sujet : GAZAGNAIRE, J., Du siège de la gustation chez les insectes Coléoptères. (*C. R. Acad. Sc. Paris*, 1886, CII, p. 629-632 et *Bull. Soc. entom. Fr.*, 1886, p. 79-80).

Mais si, au lieu de s'en tenir aux organes gustatifs des Coléoptères, l'anatomiste étend ses investigations à d'autres ordres, plus spécialement aux Hyménoptères, il se trouve dès l'abord mieux préparé pour reconnaître les homologues réelles des organes sensoriels insérés en-dessous du labre. C'est la manière de faire qu'a, entre autres, suivie PACKARD, après avoir dès le commencement de son étude reconnu que chez

(1) Un détail intéressant à relever est que la gouttière du labium rejoint directement à l'entrée du pharynx la gouttière sous-labiale. On peut dire que l'infundibulum pharyngé est la continuation directe des deux gouttières. La fig. 12 dans laquelle la partie antérieure du labium a été rejetée en arrière du côté du trou occipital donne de la jonction des deux gouttières une idée assez exacte. Il suffit de ramener en avant par la pensée la ligula du labium jusqu'au niveau du labre pour remettre dans leur position naturelle ces deux rigoles.

l'Abeille, par exemple, les organes gustatifs sont principalement groupés sur l'épipharynx.

Ayant sans doute consulté à ce sujet : WOLFF, *Das Riechorgan der Biene (Nova Acta, 1875)*, PACKARD conclut de ses recherches que, chez les Coléoptères également, les organes en question doivent avoir une situation correspondante. S'étant donc appliqué à disséquer le labre de Coléoptères d'espèces diverses, il reconnut bientôt que les organes gustatifs de ces insectes ne sont en réalité pas insérés sur le labre mais sous une membrane sous-jacente accolée à ce dernier. Il conclut au surplus de son étude que la membrane accolée au labre des Coléoptères, bien que plus ou moins détachée du pharynx, représente la lèvre pharyngée dorsale des Hyménoptères désignée d'ordinaire sous le nom d'épipharynx. Les conclusions de PACKARD étant exposées dans deux ouvrages : 1° *Notes on the epipharynx and the epipharyngeal organs of taste in mandibulate insects (Psyche, 1889, p. 193-199, 222-228)* et 2° *Textbook of Entomology, New-York, 1898, p. 281-287*, je puis, pour ce qui concerne ces "homologies", me dispenser d'en dire plus long.

Revenons après cette digression à la fig. 10 du présent article sur laquelle les pores gustatifs sont dessinés. Ces organes forment deux groupes symétriques, un droit et un gauche, étalés en dessous du labre et prolongés quelque peu en dessous de l'épistome. On constate toutefois en disséquant qu'ils n'appartiennent pas à ces deux lames, mais sont insérés sur une membrane que l'on peut réussir à détacher. C'est précisément cette membrane qui, ainsi que l'a montré PACKARD, représente la lèvre pharyngée dorsale (épipharynx) étalée en dessous du labre, accolée à ce dernier chez les Coléoptères en général. La fig. 10 a été dessinée à un grossissement de $\times 30$. Observés à un grossissement plus fort, les pores gustatifs se montrent comme autant de petits cercles.

Ayant, à titre de comparaison, disséqué les pièces buccales de *Nebria rubripes* DEJ. rapportée du Mont-Dore, j'ai noté les différences indiquées ci-après :

1. Les dents (canines) des mandibules sont atrophiées chez *rubripes* ; il y a à leur place un tranchant légèrement proéminent sur la partie correspondante du bord interne ;
2. Les lobes latéraux du mentum présentent, au lieu des taches claires observées chez *N. complanata*, des macules jaunâtres peu appa-

rentes avec un point central de couleur brune ; il n'y a sur les bords internes de ces lobes qu'une épine rudimentaire ;

3. La ligule, arrondie, de couleur blanchâtre, décrite chez *complanata*, est remplacée chez *rubripes* par une pièce aplatie indistinctement trilobée avec un lobe médian chitinisé de couleur brune et deux latéraux plus pâles. Sur le lobe médian sont implantés, au côté ventral, deux cils rigides rapprochés l'un de l'autre ;

L'arc pharyngé dont la description précède n'avait, à ma connaissance, pas été signalé jusqu'à ce jour. Peut-être réussira-t-on, grâce à des dissections multiples, à découvrir des formations analogues chez des Carabiques d'espèces diverses.

Observations relatives au tube digestif de la Nébrie (*Nebria complanata*)

Ce tube peut être divisé en huit parties :

1. le *pharynx* long de 1 mm. ;
2. l'*œsophage* long de 6 mm., relativement large, traversant le thorax d'un bout à l'autre ;
3. le *jabot*, partie postérieure dilatée de l'*œsophage* renfermée dans l'abdomen, long de 4 mm., ordinairement rempli d'air ;
4. le *gésier* avec le segment tubulaire qui lui fait suite (ensemble 4 mm.) garni sur sa face interne de huit plaques chitineuses de forme oblongue, dont 4 lisses limitées par un cadre rembruni et 4 intermédiaires richement garnies de poils. Ces plaques se prolongent jusqu'à l'entrée de l'estomac en formant des houppes de poils fins ;
5. l'*estomac*, long de 8 mm., formant de nombreux plis transverses, comprenant deux segments, dont l'un large et court (3 mm.) est garni de villosités bien apparentes, tandis que l'autre plus allongé (5 mm.) porte des villosités plus courtes ;
6. l'*intestin*, long de 2 mm., plus étroit que l'estomac ;
7. le *renflement stercoral*, long de 4 mm., fortement dilaté, montrant six bandes opaques (glandulaires) dans l'épaisseur de sa paroi ;
8. l'*intestin anal*, long de 2 mm.

La longueur totale du tube digestif est, d'après ces mesures, de 31 mm., soit 1 1/2 fois la longueur du corps. Les *vaisseaux malpighiens*, longs et ténus, de couleur foncée, probablement au nombre de six, débouchent à la jonction de l'estomac et de l'intestin.

Principaux résultats de mon étude.

Les Carabiques formant une famille très naturelle, il faut s'attendre *a priori* à trouver chez ces insectes un plan d'ensemble uniforme tant pour la structure de la tête que, plus spécialement, pour la disposition des pièces buccales. Prenant comme terme de comparaison les pièces buccales d'un Carabe, j'ai trouvé cependant, chez ma Nébrie, des différences assez marquées.

Voici, pour faciliter la comparaison de ces insectes, un tableau arrangé sur deux colonnes indiquant d'un côté les particularités observées chez la Nébrie, de l'autre les dispositions dessinées chez un Carabe (1).

Nebria complanata.

1. Les bords de l'échancrure gnathale (apophyses mandibulaires) sont dilatés et incurvés en forme de conques. La coche articulaire ventrale de la mandibule se trouve en dedans et en dessous du bout antérieur de cette conque (fig. 2).

2. La dent canine placée sur le bord interne de la mandibule est moins saillante, moins nettement détachée du dit bord.

3. Les cardos des maxilles sont relativement plus longs, plus déliés, les bords externes des stipes sont richement garnis de poils ; les palpes maxillaires plus allongés.

4. Le bout antérieur du labium forme un lobe terminal unique (*ligula*), relativement volumineux, blanchâtre, entièrement glabre, sans aucune trace des deux appendices latéraux désignés par ILLI-

Carabus auronitens.

Les bords de l'échancrure forment une conque plus étroite et moins courbée. La coche articulaire de la mandibule est notablement plus grande.

La dent canine de la mandibule est plus saillante, plus nettement détachée, plus distinctement bifide.

Les cardos sont relativement plus courts et plus épais ; les bords externes des stipes sont glabres ; les palpes maxillaires plus courts.

Le bout antérieur du labium présente un lobe médian (répondant à deux glosses soudées) petit, garni de poils ; il y a de chaque côté un petit lobe externe (paraglosses d'ILLIGER).

(1) Le lecteur pourra consulter à ce sujet les figures des parties buccales du *Carabus auronitens* qui se trouvent en tête de mon mémoire sur la Blatte (*Ann. des sc. nat. Zool.*, 10^e s., 1920, p. 45 et 47, ou encore les figures des pièces buccales du *Calosoma sycophanta* publiées par GÄNGLBAUER dans *Käfer von Mitteleuropa*, I, 1892, p. 21.

GER (1800) sous le nom de paraglosses.

5. Il y a sur le bord antérieur du mentum, au lieu d'une dent médiane, une échancrure limitée par deux saillies.

6. Le mentum forme à droite et à gauche une large expansion bien détachée (épilobes de GANGLBAUER) de forme anguleuse, à peu près quadrilatère, avec son bord interne prolongé en forme de dent.

7. Ces lobes offrent chez *N. complanata* des taches cornées incolores ressortant sur un fond rose lorsqu'on a teint la préparation dans l'éosine.

8. Le basilaire, le dessous de la tête en général, sont relativement plus larges que les parties correspondantes du *Carabus*.

9. Les palpes labiaux sont longs, déliés; le 3^e article est allongé, le bord interne du 2^e article porte une rangée de poils longs et fins, régulièrement alignés (propres d'après GANGLBAUER au genre *Eurynebria*).

10. Il y a chez *N. complanata* un arc chitineux mobile annexé à la lèvre ventrale du pharynx, destiné semble-t-il à maintenir l'entrée du pharynx largement ouverte au moment de l'ingestion des aliments.

Le bord antérieur du mentum forme une petite dent (désignée par GANGLBAUER sous le nom de *Kinnzahn*).

Les épilobes sont arrondis relativement moins larges, leurs bords internes soudés au mentum (non détachés), non prolongés en forme de dents.

L'aspect spécial des épilobes de *N. complanata* ne se montre pas chez *Carabus* et fait défaut également chez diverses Nébries (*picicornis*, *rufipes*) examinées à ce propos.

Les palpes labiaux sont plus courts, le 3^e article notamment est court et épais, renflé en forme de massue. Les poils longs et fins insérés sur le bord interne du 2^e article chez *N. complanata* sont, chez *C. auronitens*, remplacés par deux poils plus épais et chez *N. picicornis* par trois poils un peu plus fins.

L'arc pharyngé est entièrement absent chez *Carabus*.

L'arc pharyngé décrit dans le présent article n'a, à ma connaissance, pas été observé jusqu'ici chez des Carabiques appartenant à d'autres genres.

Les caractères les plus distinctifs des organes buccaux de la Nébrie sont en somme, si on les compare à ceux du genre *Carabus*: 1^o la structure bien différente des diverses parties du labium; 2^o la présence de l'arc chitineux annexé à la lèvre ventrale du pharynx.

La Luciole, Aix-en-Provence.

Janvier 1930.

* * *

Détails complémentaires

sur le cycle vital de la *Nebria picicornis*

d'après XAMBEU (*Mél. Ent. Soc. Linn.*, Lyon, 2^e fasc., 1910).

Lors de l'accouplement qui commence en automne, le mâle plus petit, plus vigoureux, grimpe avec agilité sur le dos de la femelle et aussitôt commence la copulation, laquelle dure une journée et plus: le couple surpris dans cette position s'aplatit contre le sol; il ne cherche pas toujours à se dérober. Une fois la femelle fécondée, elle se met en état de procéder à sa ponte. Elle dissémine ses œufs sous le rebord des pierres, dans les endroits humides, à l'aide de son oviducte court, membraneux, jaunâtre, armé de deux crochets; elle les recouvre d'une légère couche de terre pour les mieux dissimuler. Ces œufs, au nombre de dix à douze, éclosent une vingtaine de jours après, donnant la vie à une larve vive, alerte, dont la préoccupation première sera de rechercher pour son alimentation de jeunes vers, mollusques, etc., qu'elle écharpe à l'aide de ses longues mandibules falquées.

Ayant acquis une partie de sa croissance, elle se terre profondément avant l'arrivée des froids, puis reprend au premier printemps son activité première.

Les adultes qui, pour une cause ou pour une autre, retardent leur accouplement jusqu'au printemps, hivernent à couvert sous des abris naturels. Il est même des femelles qui, après s'être accouplées en automne, ne pondent qu'au printemps suivant.

Longueur de l'œuf, 1.5 mm.; diamètre, 0.6 mm. Long, subcylindrique, un peu cintré, jaunâtre, lisse, imperceptiblement strié, à pôles arrondis, à coquille peu résistante. L'adulte est vif dans sa marche, dans tous ses mouvements; *il vole bien*.

Note relative à l'aire de dispersion de la *Nebria complanata*

par J. SAINTE CLAIRE DEVILLE (14 novembre 1928).

Les localités les plus septentrionales indiquées par les collectionneurs sont sur la côte S. E. de l'Irlande, le littoral des comtés de Wicklow et Wexford.

Sur les côtes de la Grande-Bretagne, la *N. complanata* a deux petits centres de dispersion séparés par l'estuaire de la Severn : l'un à Swansea et Zenby sur la côte S. du Pays de Galles, l'autre sur la côte N. du Devonshire : Barnstaple, Bideford, Woolcombe Sands near Ilfracombe. Ladite Nébrie ne paraît pas exister sur la côte S. des comtés de Cornwall et de Devon.

Une station extrêmement remarquable, si elle était confirmée, serait la petite île de Herm près Guernesey (M. G. L. PERKINS in *Ent. monthly Mag.*, t. LVIII, 1921, p. 91).

Sur le continent européen, la *N. complanata* n'existe ni en Hollande, ni en Belgique, en Picardie, en Normandie. Les premières localités constatées se trouvent près de la rivière de Morlaix : Carantes (HERVE) et Roscoff (moi-même, 1884).

On la perd de vue ensuite jusqu'au Sud-Ouest du Département du Finistère, où elle reparait à Audierne et près de Fonconant, et ensuite d'une manière continue le long du littoral français jusqu'à la frontière d'Espagne.

Elle fait le tour de la Péninsule Ibérique partout où il y a des plages de sable, se retrouve au Maroc au moins jusqu'à Mogador et suit la côte septentrionale de l'Afrique jusqu'en Tunisie (Bizerte, Monastir). Elle existe dans toutes les îles du bassin occidental de la Méditerranée, Baléares, Corse, Sardaigne, Sicile, Malte et Gozzo, ainsi que sur les côtes de Toscane et du Latium, mais elle ne s'étend pas sur l'Adriatique, ni sur les côtes de la Mer Egée.

J'ai naguère, sur la foi de O. SCHNEIDER, indiqué de Corse la var. *Kotschyi*, mais crois maintenant qu'il n'y a aucun nom spécial à donner à la race Corse, très analogue à celle de Fréjus et de Cannes, sauf que les dessins noirs sont un peu plus accentués encore. Sur la côte Atlantique, les *N. complanata* sont très pâles et peu marquées de noir. Celles d'Arcachon sont particulièrement remarquables à cet égard. Il est d'autre part curieux de constater que le seul individu que je possède d'Angleterre (côte N. du Devonshire) est au contraire très bien marqué de noir et à peu près aussi foncé que les Méditerranéens.

Dans sa localisation actuelle, je me demande si plutôt que l'effet du

Gulf Stream, il ne faut pas admettre une simple conséquence de son habitat antérieur sur une ancienne ligne de rivage (encore marquée par le plateau continental) qui englobait l'Irlande actuelle et la reliait au continent européen. La faune littorale de cette ancienne ligne s'est en général mieux conservée sur la côte anglaise de la Manche que sur la côte française qui lui fait face. Je crois que c'est parce que la côte britannique est exposée au Midi, abritée des vents du Nord et en général plus ensoleillée que la nôtre.

Un catalogue de la faune coléoptérologique de la Grande-Bretagne (publié en 1887) cite les localités suivantes : Devonshire, Barnstaple, Bideford, Ilfracombe.

Wales : Swansea (commune), Tenby (très rare), Comtown, Comté de Wexford.

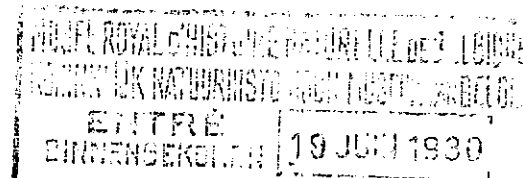
Au British Museum, tous les exemplaires proviennent d'Ilfracombe.

Il ne paraît pas que la *N. complanata* ait été observée dans les îles de la Manche : Jersey, Guernesey, Isle of Wight ; elle se rencontrerait seulement sur les plages baignées par le Gulf Stream. (Renseignements ajoutés par le Dr Ch. FERRIERE, senior assistant au British Museum).

Index bibliographique.

1735. LINNÉ, C. — *Systema naturae*, I, 2, 671.
1775. FABRICIUS, G. — *Chr. Syst. entom.*, 241.
1802. LATREILLE. — *Hist. nat. d. Insectes*, III, p. 89. (Genre *Nebria*).
1809. BONELLI. — *Mém. Acad. de Turin*, p. 68. (Sous-genre *Alpaeus*).
1826. DEJEAN (le comte). — *Species des Coléoptères*, vol. I, p. 223. (*Nebria arenaria* F.).
1850. REDTENBACHER, Ludwig. — *Nebria complanata*, var. *Kotschyi*. (*Denkschr. Acad. d. Wiss.*, Wien, I, 47).
1857. JACQUELIN-DUVAL, Camille. — *Genera des Coléoptères d'Europe*, Paris, Deyrolle.
1860. ERICHSON, W. F. — *Naturl. Ins. Deutschl. Coleoptera bearb. v. Schaum.*, I, p. 88. (Genre *Nebria*).
1865. BASCH, S. — *Skelett u. Muskelu des Kopfes von Termes*. (*Zeits. f. wiss. Zool.*, vol. 15).
1889. NASSONOV, N. — *Anatomie du Lasius flavus* (en russe).

1891. GANGLBAUER, Ludwig. — *G. Eurynebria*. (*Wiener entom. Zeitg.*, p. 134).
1892. — *Die Käfer von Mitteleuropa*, Wien, II, p. 98.
- 1895-1900. BEDEL, Louis. — *Catalogue des Coléoptères du Nord de l'Afrique*, t. 1, p. 32. (*Nebria complanata*).
1906. PENEAU, Joseph. — Catalogue des Coléoptères de la Loire inférieure. *Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest de la France*, Nantes, p. 133. (*Nebria complanata*).
1908. CAILLOL, Henri. — *Catalogue des Coléoptères de Provence*, 1^{re} partie, p. 31. (*Nebria complanata*).
1910. BAUER, A. — Die Musculatur von *Dytiscus marginalis*, (*Zeits. f. wiss. Zool.*, vol. 93).
1914. SAINTE CLAIRE DEVILLE, Jean. — *Catalogue des Coléoptères de la Corse*, p. 9. (*Eurynebria complanata*).
1921. — Note relative à l'extension géographique de *N. complanata*. (*Ann. Soc. entom. de Belgique*, LXI, p. 395).
1920. BUGNION, Edouard. — Les parties buccales de la Blatte. (*Ann. Sc. nat. Paris Zool.*, 10^e s., III).
1925. — Notes relatives à la terminologie des organes buccaux des Insectes. (*Bull. Soc. Zool. Fr.*, L, p. 352). (Organes gustatifs).
1885. WILL, F. — Das Geschmacks organ der Insekten. (*Zeits. f. wiss. Zool.*, XIII, p. 674-707, 1 Taf.).
1886. GAZAGNAIRE, J. — Du siège de la gustation chez les Insectes Coléoptères. (*C. R. Acad. Paris*, CII, p. 629-632 ; *Bull. Soc. entom. Fr.*, 1886, p. 79-80).
1889. PACKARD, Alpheus. — Notes on the epipharynx and the epipharyngeal organs of taste in mandibulate Insects. (*Psyché*, p. 193-199, p. 222-228 and *Textbook of Entomology*, New-York, 1898, p. 281-287).



BULLETIN & ANNALES de la Société Entomologique de Belgique

Le prix de chaque volume isolé des ANNALES est porté à *vingt belgas*, celui de la TABLE GÉNÉRALE des tomes I à XXX reste fixé à *trois belgas*.

Le prix de chacun des tomes I à VI du BULLETIN est de *six belgas*.

Le prix de la collection des tomes I à LXV des ANNALES a été fixé à *1,200 belgas* (assemblée générale du 9 janvier 1927).

MÉMOIRES de la Société Entomologique de Belgique

Les MÉMOIRES de la Société, d'importance variable, paraissent à intervalles irréguliers. Le prix du tome II a été fixé à *trois belgas*, celui des tomes III, IV, VI à VIII, IX, XI, XIII à XVI à *cinq belgas*, celui des tomes I, XII, XVII à XIX à *six belgas*, celui des tomes XX à XXII à *huit belgas*, celui des tomes V et X à *dix belgas*.

Le prix de la collection des tomes I à XXII des MÉMOIRES a été fixé à *120 belgas* (assemblée générale du 9 janvier 1927).

Les Membres de la Société désirant obtenir les volumes antérieurs à l'année de leur réception, jouissent d'une réduction d'un tiers de la valeur.

