

1872

Michael Hubbard

ÉTUDES
SUR LE PRÉTENDU CRUSTACÉ

AU SUJET DUQUEL

LATREILLE A CRÉÉ LE GENRE *PROSOPISTOMA*

ET QUI N'EST AUTRE CHOSE QU'UN VÉRITABLE INSECTE HEXAPODE

PAR

N. JOLY,

Professeur à la Faculté des sciences de Toulouse,

ET

E. JOLY,

Médecin major au 7^e bataillon de chasseurs à pied.

§ 1.

Signalé pour la première fois par Geoffroy aux environs de Paris, sous le nom de *Binocle à queue en plumet* (1); appelé ensuite successivement *Binocle pennigère* par Latreille (2), *Binocle pisciforme* par C. Duméril (3); baptisé plus tard par l'auteur des *Familles du règne animal* du nom générique de *Prosopistoma*; enfin admis, avec de prudentes réserves, sous cette dernière dénomination par M. Milne Edwards, dans son *Histoire naturelle des Crustacés* (4), l'être énigmatique qui fait l'objet de ce mémoire a été retrouvé par l'un de nous (le docteur Émile Joly), vers la fin du mois de septembre 1868,

(1) Geoffroy, *Hist. abrégée des Insectes des envir. de Paris*, t. II, 1799, p. 660, pl. XXI, fig. 3, c, f, g.

(2) Latreille, *Hist. nat. des Crustacés et des Insectes*, t. IV, p. 119 : *Binocle pennigère* (*Binoculus pennigerus*), 804.

(3) C. Duméril, *Dict. des sc. nat.*, Lenorm., art. BINOCLE.

(4) *Op. cit.*, t. III, p. 552.

dans le bassin de la Garonne, tout près de l'île des Grands-Ramiers (1).

Le titre seul du mémoire de Latreille tendrait à consacrer une grave erreur que nous tenons à relever tout d'abord, en déclarant que le prétendu Crustacé que notre grand entomologiste désigne sous le nom de *Prosopistoma*, et qu'il range dans la famille des Branchiopodes, n'est pas un Crustacé.

Chose bizarre! c'est sur des individus *desséchés* reçus de Madagascar, et non sur des exemplaires du même genre recueillis *vivants* aux environs de Paris, que Latreille a fait toutes ses observations. Aussi, bien des particularités ont-elles échappé à son attention et a-t-il commis plusieurs erreurs regrettables, entre autres celle qui consiste à faire entrer dans une classe un animal qui appartient à une classe toute différente.

Nouvel exemple du danger auquel on s'expose quand on étudie les êtres de la nature uniquement sur des spécimens quasi momifiés ou conservés dans l'alcool.

Au reste, il est bon de citer ici les propres paroles de Latreille : « Au milieu d'un nombre considérable d'Insectes coléoptères envoyés dernièrement de Madagascar au Muséum d'histoire naturelle par M. Goudot jeune, se trouvaient confondus plusieurs individus d'un petit animal ayant la forme d'un *Gyrin*, et peu propre, à raison de sa taille et de ses teintes obscures, à frapper les regards, comparativement surtout aux autres objets qui l'entouraient. Mais je n'ai pas tardé à reconnaître que ceux-ci, quoique pour la plupart très-intéressants par leur nouveauté, rentraient dans les coupes génériques déjà établies, tandis que celui-là, quoique semblable, au premier coup d'œil, à un Coléoptère, s'éloignait beaucoup des insectes de cet ordre, et qu'il n'appartenait même pas à cette classe d'animaux, mais à celle des Crustacés, division des Branchiopodes (2). »

(1) E. Joly, Note sur le prétendu Crustacé dont Latreille a fait le genre *PROSOPISTOMA* (Mém. de la Société des sciences nat. de Cherbourg, 1871, t. XVI).

(2) Latreille, Description d'un nouveau genre de Crustacés (Nouv. Annales du Muséum, t. II, p. 23).

Après l'avoir soigneusement examiné et même disséqué, Latreille conclut, en dernière analyse, que son animal madécasse « est formé sur un type particulier ou *sui generis* », et il crée tout exprès pour lui le genre *Prosopistoma*, qu'il caractérise ainsi qu'il suit :

GENRE PROSOPISTOME (*PROSOPISTOMA*) (1).

« Corps ovoïde-hémisphérique, recouvert presque entièrement par un bouclier divisé en deux segments, l'antérieur plus petit, presque semi-circulaire, ayant en dessus deux yeux à réseau écartés et deux antennes très-petites, sétacées et simples; offrant en dessous deux paires de mâchoires, épineuses au bout, recouvertes par une lame semi-circulaire; second segment caréné longitudinalement dans son milieu, tronqué et échancré postérieurement. Trois paires de pattes filiformes, simples et mutiques, insérées sur les côtés d'un plastron triangulaire, appliquées sur les côtés de la poitrine et coudées. Abdomen en forme de petite queue, composé de quatre segments, dont le dernier aplati, presque semi-circulaire, portant des filets barbus, branchiaux et rétractiles (2). »

A la diagnose qui précède, Latreille ajoute ce qui suit : « Ce genre semble devoir former à lui seul une famille particulière, terminant la division des Crustacés dentés ou munis de mâchoires. Cependant, jusqu'à ce que de nouvelles recherches nous aient dévoilé l'organisation buccale, et que nous soyons assuré qu'il n'existe point de siphon, nous suspendrons notre jugement (3). »

Précaution utile et sage, en effet; car nos observations per-

(1) Ce mot, tiré du grec (προσώπιον, petit masque, et στόμα, bouche), signifie bouche couverte d'un petit masque, et convient bien à notre animal, en ce sens que ses organes buccaux sont en grande partie cachés par la lame semi-circulaire ou plutôt quadrangulaire dont il est question dans la diagnose ci-dessus indiquée.

(2) Latreille, *Description d'un nouveau genre de Crustacés* (Nouv. Annales du Muséum, 1823, t. XII).

(3) Latreille, *Mém. cit.*, p. 33.

sonnelles nous ont convaincus que non-seulement le *Prosopistoma* n'est pas un Crustacé branchiopode, mais encore, comme nous l'avons déjà dit, qu'il n'est pas même un Crustacé.

Mais qu'est-il donc?

Un véritable Insecte, encore incomplètement développé, encore dans cet état que les naturalistes anglais désignent sous la dénomination heureuse, mais un peu élastique, de « *an immature condition* », UNE LARVE AQUATIQUE D'ÉPHÉMÉRIE.

Telle est du moins la conclusion à laquelle nous amènent toutes nos recherches, toutes nos dissections, bien que jusqu'à présent nous n'ayons pas eu le plaisir, vivement désiré, de pouvoir suivre notre singulier Insecte jusqu'à sa dernière morphose.

Singulier, en effet, est bien le nom qui lui convient. Qu'on se figure une *Coccinelle* ou *Bête à bon Dieu*, dont le corps serait terminé par une queue garnie au bout d'un plumet, ou mieux encore, « *si parva magnis componere licet* », qu'on s'imagine une Tortue d'eau douce à queue plumeuse et à six pattes fixées sous le plastron, et l'on aura une idée approximativement exacte de la forme extérieure générale de notre bestiole.

Mais il est temps de la décrire avec quelques détails.

§ 2.

Organisation extérieure.

Ainsi que l'indique la diagnose générique de Latreille, le corps de l'animal représente un ovoïde coupé en deux parties symétriques par un plan vertical dirigé dans le sens du grand diamètre.

Il est recouvert presque en entier par un bouclier divisé en deux segments, l'un céphalique et l'autre thoraco-abdominal (1).

Le bouclier céphalique, beaucoup plus petit que celui qui re-

(1) Voyez planche 13, fig. 2.

couvre entièrement et forme en grande partie le thorax, est de figure à peu près demi-circulaire, et offre en dessus deux yeux latéraux, très-écartés l'un de l'autre, lisses et non pas à réseau, quoi qu'en dise le prince des entomologistes. Outre ces deux yeux simples, on en voit trois autres plus petits, également lisses, disposés en triangle (*ocelles* ou *stemmales*), que Geoffroy a très-bien signalés, mais dont Latreille ne parle pas dans sa caractéristique du genre Prosopistome.

Deux antennes courtes, sétacées, de cinq articles chacune, se voient non loin du bord antérieur du bouclier céphalique, qu'elles dépassent à peine de quelques millimètres.

En dessous (1), le bouclier céphalique est constitué par une lame cornée, pareillement semi-circulaire ou plutôt obtusément quadrangulaire, laquelle recouvre en très-grande partie et même presque en totalité les organes buccaux, que nous décrirons tout à l'heure.

Vu par sa partie supérieure, le second segment ou bouclier thoraco-abdominal est échancré à son bord antérieur, pour s'articuler avec le bouclier céphalique; il l'est plus encore à son bord postérieur, au niveau de cette partie de l'abdomen qu'on nomme improprement *la queue*, et présente à la partie moyenne de ce bord deux valves pouvant alternativement se rapprocher ou s'éloigner comme deux lèvres. Ce bouclier est, comme l'a très-bien observé Latreille, uni à sa surface, caréné longitudinalement dans son milieu, et solidement fixé par ses bords latéraux avec ceux du thorax, ainsi qu'avec ceux de l'anneau ventral (2) de chacun des cinq premiers anneaux de l'abdomen,

(1) Voyez planche 13, fig. 3.

(2) L'anatomie philosophique nous fait voir dans la région postérieure du bouclier thoraco-abdominal de notre petit insecte, mais fondue en deux masses juxtaposées et soudées, la partie dorsale de chacun des cinq premiers segments abdominaux.

L'ensemble des demi-anneaux supérieurs thoraciques, mis en œuvre de semblable façon, forme la région antérieure de ce même bouclier.

En somme, l'organe protecteur que nous décrivons, considéré isolément, n'est autre chose que le résultat de la *juxtaposition* et de la *soudure* consécutive des deux moitiés parfaitement symétriques d'une sorte de calotte rigide, allongée, et tronquée aux extrémités d'un diamètre situé dans l'axe du corps de l'animal. Quant à ces deux demi-calottes, elles sont elles-mêmes le produit de l'*agrégation par développeme*

bords latéraux qu'il dépasse sensiblement en formant une marge aiguë.

N'était la carène longitudinale qui rappelle la suture des élytres soudés chez certains Insectes coléoptères, le bouclier thoraco-abdominal du Prosopistome offrirait une ressemblance presque parfaite avec la carapace de la Tortue. La poitrine de l'Insecte représenterait le plastron du même animal.

En effet, soudée comme chez ce dernier à la carapace, elle est large, aplatie ou à peine légèrement convexe, et son sternum, également très-élargi, se termine à la partie postérieure en pointe triangulaire (1).

Le thorax porte en dessous trois paires de pattes courtes, grêles, presque filiformes, très-écartées les unes des autres, soit dans le sens longitudinal, soit dans le sens transversal, d'une longueur à peu près égale. Chacune d'elles est reçue en partie dans une petite fossette située immédiatement sous les bords

confus d'un nombre déterminé d'éléments anatomiques identiques empruntés à un fonds commun primordial. Notons que ce fonds commun eût tout aussi bien pu, à tel moment du travail organogénique dans l'œuf, servir à constituer les *strates supérieures* des arceaux dorsaux parfaitement distincts, d'un total mathématique de huit zœonites, savoir, des trois thoraciques et des cinq premières abdominales, en lesquelles se résume, en définitive, la carapace complexe, quoique simple au premier abord, dont il est ici question.

Nous n'avons pas à insister davantage en ce moment sur les procédés toujours pleins d'ingéniosité que la nature sait employer au besoin pour arriver à ses fins, et réaliser ainsi ses conceptions même les plus fantaisistes.

La portion ventrale des cinq premiers segments abdominaux est, chez notre Insecte, très-bien indiquée par cinq bandes, à la vérité incomplètes, qui vont successivement en augmentant de largeur de la première à la cinquième, et dans la partie moyenne desquelles, la dernière exceptée, s'enfonce comme un coin la pointe triangulaire sternale.

Ces bandes, nous devons l'ajouter, ne sont pas toujours faciles à voir, surtout sur des individus desséchés ou même conservés dans l'alcool. Aussi ont-elles probablement échappé aux investigations de Latreille, qui, du reste, n'en fait nulle part mention dans son mémoire.

La grande loi du *balancement organique* nous donne aisément l'explication du développement remarquable de la pointe terminale du sternum : il est en effet hors de doute, pour nous, que ce dernier organe a bénéficié de ce qui manque aux bandes abdominales dont nous parlons.

(1) Pl. 13, fig. 3.

latéraux du sternum. Elles se composent d'une branche assez grosse, suivie d'un petit trochanter, d'une cuisse allongée, d'une jambe mince et d'un tarse grêle terminé par un petit onglon (1). Les antérieures sont fixées sur un prosternum très-étroit dans le sens antéro-postérieur, sur une sorte d'avant-poitrine (2), comme dit Latreille, servant d'appui au volet labial. Toutes sont plus ou moins velues à leur surface extérieure; elles remplissent l'office de rames, peu puissantes dans les mouvements de locomotion de l'animal.

Mais son organe locomoteur par excellence, c'est sa queue, ou plutôt la seconde moitié de son abdomen (3). Cette queue se compose de quatre segments plus ou moins rétractiles, arqués, pouvant s'emboîter successivement l'un dans l'autre, et offrant à leurs angles latéro-postérieurs une pointe obtuse; le dernier, plus étroit, plus long et plus aplati que les autres, porte à son extrémité trois soies courtes et transparentes, élégamment ciliées sur les bords, et formant ainsi une sorte de plumet terminal qui, d'après Latreille, sert tout à la fois à la locomotion et à la respiration. Ces soies caudales, auxquelles aboutissent des fibres musculaires spéciales striées, peuvent se retirer, et se retirent

(1) Pl. 13, fig. 16.

(2) Et ici encore, qu'est-ce que cette avant-poitrine à laquelle sont réellement annexées (et non semblent être annexées) les deux pattes antérieures, sinon évidemment le demi-anneau inférieur du premier segment thoracique? N'avons-nous pas là un témoin éloquent, une affirmation nette, une preuve palpable de l'existence certaine de ce *prothorax* que Latreille a incontestablement touché, et que cependant, quoique contemporain d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, alors à l'apogée de sa gloire scientifique, le célèbre entomologiste n'a pas su reconnaître (*) à la face dorsale de son *Prosopistoma*? Quant à nous, disciples convaincus de l'illustre auteur de la *Philosophie anatomique*, nous voyons très-bien par les yeux de l'esprit ce *prothorax* comme entrant matériellement par son anneau supérieur dans la constitution du bouclier thoraco-abdominal, comme faisant partie intégrante de cette armure, en apparence homogène, dont nous devons toutefois considérer spéculativement le bord antérieur comme légitimement thoracique, et le bord postérieur comme légitimement abdominal.

(3) Pl. 13, fig. 2.

(*) « Si cet animal (*Prosopistoma variegatum*), par le nombre et la forme des pattes et par celle du bouclier, paraît d'abord se rapprocher de quelques Coléoptères à élytres soudés, on voit cependant qu'il en diffère essentiellement (*sic*) en ce que ce bouclier succède immédiatement à la tête, et qu'il n'y a point de prothorax proprement dit ou de corselet. » (Latreille, *Mémoire cité*, p. 24.)

en effet, pendant le repos ou après la mort, dans l'intérieur de l'anneau terminal.

Jusqu'à présent nous n'avons rien dit de la bouche de notre Insecte (1). Sans doute sa dissection offre de grandes difficultés, à raison de la petitesse des organes dont elle se compose. Nous avons pu constater néanmoins la présence d'un labre, d'une paire de mandibules, de deux maxilles et d'une lèvre inférieure flanquée de deux palpes à deux articles chacun, c'est-à-dire la structure buccale d'un *Insecte broyeur*, dans le sens actuel et précis de ce mot.

Le labre (2), fixé par sa base à la partie antérieure du bouclier céphalique, est arrondi et légèrement velu sur son bord libre. Comme celle du bouclier, auquel il adhère, sa forme est à peu près demi-circulaire.

Les mandibules (3) sont formées d'une plaque quadrangulaire demi-transparente et surmontée de trois épines cornées, brunes, rapprochées en un faisceau. Deux ou trois soies roides, recourbées, s'observent plus en dedans et à la base des crochets épineux.

Plus allongée que la plaque mandibulaire et presque diaphane comme elle, la plaque maxillaire (4) est surmontée aussi de trois crochets épineux écartés à leur sommet ; plus, d'une sorte d'épine bifurquée ; quelques soies roides, situées un peu plus bas et en dedans de cette épine, rappellent tout à fait celles des mandibules (5).

(1) Pl. 13, fig. 4.

(2) Pl. 13, fig. 5.

(3) Pl. 13, fig. 7.

(4) Pl. 13, fig. 8 et 9.

(5) Si nous ne parlons pas ici de palpes maxillaires, c'est tout simplement parce que ces appendices n'existent pas chez notre Insecte. Rien, d'ailleurs, d'insolite dans ce fait, qui nous rappelle ces autres cas de dégradation physiologique si fréquents dans la plupart des groupes vraiment naturels de l'empire organique. En zoologie notamment, en ce qui concerne la famille des Éphémérides, après nous avoir montré ces palpes maxillaires à leur *maximum* de développement dans la larve de l'*Ephemerula vulgata*, et surtout dans celle du *Baetis fluminum*, la nature nous les présente considérablement réduits dans la larve du *Cloe Rhodani*, et enfin rudimentaires dans celle du *Potamanthus erythrocephalus*. De là à la suppression totale des organes appendiculaires des

Enfin la lèvre inférieure (1) paraît être représentée par cette espèce de lame cornée que Latreille compare à un masque, et qui, nous l'avons déjà dit, recouvre presque en totalité les organes de la manducation. Cette pièce, fixée seulement par sa base, et mobile de haut en bas et d'avant en arrière, nous semble être ici l'analogie du masque des LIBELLULINES, ou plutôt du *labium*, si développé chez certains Orthoptères (2).

§ 3.

Preuves péremptoires que le prétendu Crustacé de Latreille est un Insecte hexapode.

S'il pouvait rester encore quelques doutes sur la vraie nature du prétendu Crustacé de Geoffroy, de Duméril et de Latreille, tous ces doutes seraient dissipés à la fois par la seule présence des trachées qu'on observe chez lui.

Or, des dissections minutieuses et que nous croyons exemptes d'erreur, nous ont appris qu'il existe sous la carapace, à la partie latérale des cinq premiers segments abdominaux de notre animal, cinq paires de fausses branchies (3), très-analogues à celles de plusieurs larves d'ÉPHÉMÉRINES, et notamment du genre *Conis*.

Ces fausses branchies constituent des espèces de houppes elles-

maxilles, il n'y avait qu'un pas à franchir, et il a été franchi. Nouvel argument, et non le moins décisif, à notre sens, en faveur de la légitimité de la place que nous croyons devoir assigner dans le sous-embouchement des animaux articulés à l'Eutomozoaire si curieux qui fait l'objet de ces études.

(1) Nous insistons sur ce dernier rapprochement: car il vient tout à fait à l'appui de l'opinion des naturalistes allemands, lesquels, à bon droit, selon nous, rangent, comme on le sait, la famille des *Éphémérines*, non dans l'ordre des *Névroptères*, comme le veut M. le professeur Pictet, mais dans l'ordre des *Orthoptères*.

Et comme conséquence secondaire, remarquons que Latreille ne pourrait plus dire aujourd'hui que les *Orthoptères* n'ont point d'espèces aquatiques. Car aux *Tridactylus*, qui vivent sur les bords humides des fleuves méridionaux, et aux *Tetrix*, qui sont spécialement riveraines, il convient d'ajouter désormais comme étant exclusivement aquatiques, du moins dans la majeure partie de leur existence, tous les représentants de la famille des *Éphémérines*, y compris, bien entendu, notre petit insecte.

(2) Pl. 13, fig. 6.

(3) Pl. 13, fig. 10, 11 et 12.

mêmes formées d'un plus ou moins grand nombre de cæcums pour la plupart bifurqués à leur extrémité la plus éloignée du pédicule auquel ces houppes sont en partie suspendues. Ce pédicule n'est rien autre chose qu'une branche émanée d'une grosse trachée située de chaque côté de l'abdomen, branche subdivisée elle-même en rameaux et en ramuscules de plus en plus déliés, qui se répandent dans les cæcums respiratoires. Enfin, ceux-ci sont recouverts par une lamelle très-mince, finement frangée ou dentée sur ses bords, parcourue elle-même par une trachée et ses subdivisions, et d'une transparence si parfaite, qu'elle avait d'abord échappé à notre observation. Mais aujourd'hui nous ne conservons plus le moindre doute sur la réalité de son existence; nous l'avons vue et revue plusieurs fois, et les dessins qui accompagnent ce mémoire suffiront pour donner une idée de sa forme et de ses dimensions un peu variables, suivant la paire de houppes trachéennes qu'elle recouvre.

L'ensemble des houppes branchiales d'un même côté constitue une sorte de fouillis presque inextricable au scalpel, par suite de la superposition mutuelle des houppes contiguës appartenant à chaque anneau; mais avec un peu de patience, on parvient à les isoler les unes des autres et à en démêler la structure curieuse et compliquée.

Quant aux mouvements de ces houppes, on les aperçoit très-distinctement, même à travers la carapace. Elles s'élèvent et s'abaissent alternativement toutes ensemble et d'une manière rythmique. Inutile de dire que la lamelle qui accompagne chacune d'elles la suit dans ce mouvement respiratoire.

Existe-t-il des stigmates?

Nous les avons vainement cherchés. Du reste, ils ne sont pas indispensables pour une respiration exclusivement aquatique, et ils n'existent pas chez les Hydropsyches.

Eu égard à la manière dont s'exécute cette respiration, il n'est pas facile, dans l'état actuel de la science, de s'en faire une idée bien nette. Dutrochet, le premier, croyons-nous, a essayé de s'en rendre compte. Léon Dufour et Dugès l'ont tenté à leur

leur; mais l'explication qu'ils ont proposée ne nous paraît guère acceptable. Celle que M. Monnier vient de donner dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (séance du 22 janvier 1872, p. 235) ne nous satisfait pas davantage, et même bien moins encore.

Quoi qu'il en soit, et toutes réserves faites jusqu'à nouvel ordre au sujet du délicat problème relatif à la manière dont s'exécute, au point de vue chimique, la révivification du liquide nourricier chez les véritables Insectes aquatiques, passons actuellement à l'examen du mécanisme au moyen duquel s'opère le renouvellement du véhicule destiné à fournir à notre petite créature l'oxygène dont elle a besoin.

Par suite de la contraction des faisceaux musculaires qui aboutissent à ses soies caudales, l'animal provoque la rétraction de ces dernières, et celles-ci, agissant alors à la façon des pistons d'une pompe aspirante à trois corps, entraînent à leur suite une certaine quantité d'eau. Cette eau, parvenant aux organes respiratoires et séjournant sous le bouclier thoraco-abdominal autant qu'il est nécessaire pour que l'échange des gaz ait lieu, ne tarde pas à devenir impropre à la respiration. C'est alors que, par regorgement, et en vertu de l'incompressibilité des liquides d'une part, et de l'élasticité des tissus d'autre part, c'est alors qu'entrent en jeu les deux valves dont nous avons signalé l'existence au bord postérieur de la carapace. Il en résulte l'issue du liquide formant ainsi un courant, qu'il est facile de rendre très-sensible, si l'on projette du carmin en poudre sur la lame de cristal, creusée en cuvette, qui supporte au milieu d'un bain d'eau convenable l'individu objet de l'observation. Ajoutons, pour être complets, que le mouvement d'expulsion dont nous parlons est presque instantanément suivi d'une nouvelle contraction des muscles rétracteurs des soies caudales, acte qui a pour effet l'introduction d'une nouvelle quantité de véhicule respirable, égale à celle qui vient d'être rejetée par l'orifice des valves.

Ici donc, comme en une foule d'autres circonstances, qu'il serait oiseux de rappeler, la nature, on le voit, a eu recours,

pour assurer le parfait accomplissement de l'importante fonction respiratoire, à un appareil déjà destiné à des usages spéciaux, et, nouvelle analogie avec les Crustacés (*Limnadia*, *Artemia*, *Branchipus*, *Apus*), c'est précisément à l'appareil de la locomotion qu'ont été empruntés les nouveaux instruments dont le besoin se faisait sentir.

Le manque de sujets vivants ne nous a pas permis de disséquer le canal digestif et le système nerveux avec tout le soin qu'exigerait ce travail. Mais ce que nous a révélé le scalpel suffit et au delà pour nous donner la certitude que, de même que la bouche, le tube alimentaire, notamment, est constitué sur le même type que celui des Insectes. OEsophage, ventricule chylifique, intestin grêle, rectum, vaisseaux de Malpighi surtout, rien n'y manque pour nous prouver que nous avons affaire à un Insecte qui sert de trait d'union entre sa classe et celle des Crustacés, *mais qui n'est pas lui-même un Crustacé.*

§ 4.

Mœurs du *Prosopistoma*.

Cet Insecte vit en société sous les pierres immergées et plus ou moins rugueuses de nos eaux douces; il y adhère assez fortement pour qu'on ait quelque peine à l'en détacher, comme s'il pouvait opérer le vide au moyen de son plastron et de sa carapace faisant l'office de ventouse, à la manière du disque anal des Sangsues. Il se nourrit des détritrus de toute sorte qu'il trouve sous les pierres qui lui servent d'abri. Ses mouvements sont rapides, saccadés, capricieux : la queue surtout s'agite presque sans cesse, et contribue d'une façon très-efficace à faire monter ou descendre l'animal dans le liquide au sein duquel il se meut alors à la manière d'un Indien.

Habitat. — Le type du genre *Prosopistoma* de Latreille n'a encore été trouvé en France qu'à Paris et à Toulouse. Il a été rencontré aux environs de Paris, d'abord par Geoffroy, puis par C. Duméril, qui dit l'avoir recueilli plusieurs fois au bois de

Boulogne, près de la mare du château de la Muette. Malgré les investigations les plus minutieuses et les plus actives, nous ne l'avons trouvé que dans un seul endroit très-restreint du bassin de la Garonne, à savoir, sous les pierres de la chaussée du *Namier*, situé non loin du *Château Narbonnais*. Avant et pendant la guerre désastreuse à laquelle il a pris part en qualité de médecin militaire, l'un de nous l'a vainement cherché dans la Seine, le Rhône, la Saône, la Meurthe, la Moselle, et sur les bords du lac de Genève.

L'Insecte dont il s'agit peut donc être considéré comme très-rare en France, même aux environs de Paris, où aucun naturaliste ne l'avait rencontré depuis Geoffroy, lorsque, en 1815, M. C. Duméril signala de nouveau la présence du *Binocle à queue en plumet*, désigné par lui sous le nom de *Binoculus piscinus*, et par Latreille sous celui de *Prosopistoma punctifrons*. Une espèce, celle-là même qui a servi à ce dernier naturaliste pour établir son genre *Prosopistoma*, et qu'il nomme *P. variegatum*, habite Madagascar.

Enfin Brodie signale dans les terrains secondaires de la Grande-Bretagne des traces parfaitement reconnaissables de *Prosopistoma* à côté d'empreintes très-nettes d'ailes d'Éphémérines.

§ 5.

Résumons-nous et concluons.

Le prétendu Crustacé dont Latreille a fait un genre nouveau sous le nom de *Prosopistoma* est un véritable Insecte à l'état d'immaturation (*in an immature condition*, comme disent les naturalistes anglais).

Cette détermination s'appuie :

1° Sur la constitution chimique du dermato-squelette (1) et

(1) Nous croyons devoir insister sur ce point de notre travail, en faisant bien observer que les soies caudales n'agissent ici que comme agents mécaniques de la respiration, et nullement comme agents chimiques. Latreille a donc mal présumé en disant que ces filets barbus, que Geoffroy et Audouin seuls ont bien vus avant nous, font

sur la division du corps de l'animal en trois régions distinctes (tête, thorax, abdomen), comme chez les Insectes hexapodes les mieux caractérisés.

2° Sur la présence de trois paires de pattes seulement, semblables pour leur structure à celles de ces derniers.

3° Enfin et surtout sur la présence des trachées et des vaisseaux de Malpighi (1).

4° Par l'ensemble de son organisation (nombre et disposition des yeux et des ocelles, appareil buccal, branchies trachéales, forme des pattes, nombre des anneaux de l'abdomen, soies caudales ciliées), le *Prosopistoma* de Latreille se rapproche beaucoup des Insectes de la tribu des Éphémérines, dans laquelle il faudra très-probablement le ranger, lorsque l'on connaîtra sa dernière morphose (2).

5° Il sert de trait d'union entre la classe des Insectes et celle des Crustacés.

6° L'Insecte trouvé à Toulouse et celui de Madagascar offrent des analogies (3) aussi curieuses qu'inattendues avec les Rep-

l'office de branchies; et en outre il a, comme nous le démontrons manifestement, commis deux erreurs patentes dans le membre de phrase que nous faisons ressortir ci-dessous (*): 1° puisque son *Prosopistoma* n'est pas un Crustacé; et 2° puisque notre commun Articulé est bel et bien pourvu d'appendices tout spéciaux (heppes et lamelles pseudo-branchiales) chimiquement propres à la respiration.

(1) Voyez planche 13, fig. 13.

(2) Le squelette tégumentaire du *Prosopistoma*, essentiellement formé de chitine, présente en effet uniquement cette consistance analogue à celle de la corne, propre à tous les Insectes, et non cette dureté pierreuse que l'on observe en général chez les Crustacés, et qui est due, comme la chimie le démontre, à une proportion très-considérable de carbonate de chaux. D'ailleurs, que l'on porte à l'aide d'un tube de verre, comme nous l'avons fait, sur la carapace ou sur le plastron de l'animal, quelques gouttes d'un acide énergique, sulfurique ou azotique, et l'on ne verra pas la moindre effervescence se produire.

(3) Si, comme tout nous porte à le penser, notre insecte est réellement une larve d'Éphémérine, cette larve à fausses branchies complètement enfermées sous une carapace formée par le bouclier thoraco-abdominal se rattacherait, d'une manière toute naturelle, aux larves à fausses branchies entièrement nues (*Ephemera*, *Palingenia*,

(*) « Il est probable que ces organes (les soies caudales) servent à la natation et à la respiration, et font l'office de branchies; car Geoffroy a observé que l'espace par lui décrit agit précipitamment le quinqu. Ces Crustacés (les *Prosopistomas*) n'ont aucun autre appendice que l'on puisse regarder comme propre à cette fonction. » (Latreille, *Mémoire cité*, p. 31.)

files CHÉLONIENS, en ce qu'ils ont, comme ces derniers, une carapace soudée à un plastron sternal, carapace sous laquelle peuvent se retirer et se cacher en partie la tête et la queue en plumet de cet Entomozoaire (1).

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 13.

Fig. 1. *Prosopistoma punctifrons* Latreille (le Binocle à queue en plumet de Geoffroy), trouvé à Toulouse. — Grandeur naturelle.

Fig. 2. Le même, considérablement grossi. — A, bouclier céphalique; B, bouclier thoraco-abdominal; *su*, sa suture médiane; *v, v*, les deux valves en forme de lèvres à travers lesquelles l'eau s'échappe après avoir servi à la respiration; *c*, queue ou partie libre et mobile de l'abdomen, terminé par trois soies rétractiles, *s, s, s*; *a*, antennes; *y*, yeux latéraux; *o, o, o*, ocelles disposés en triangle; *p, p, p*, pattes.

A travers la carapace demi-transparente, on aperçoit les pattes qui la débordent, et même, mais très-obscurement, les houppes trachéo-branchiales fixées par paires aux cinq premiers anneaux de l'abdomen soudés entre eux. On voit aussi, sous la forme d'une ligne large et obscure, l'intestin *i*, qui se prolonge de la partie postérieure de la tête jusqu'à l'ouverture anale, *an*.

Baetis, Cloe, Potamanthus) par l'intermédiaire du genre *Cænis*. En effet, la nymphe du *Cænis maxima*? présente de chaque côté de l'abdomen, et ramenées à la surface dorsale du corps, à la façon des organes respiratoires externes de la nymphe de l'*Ephemera vulgata*, quatre branchies trachéales simplement recouvertes d'un opercule quadrangulaire, convexe à sa face supérieure, uni par son bord antérieur au bord correspondant du second anneau de l'abdomen, et pouvant alternativement se soulever ou s'abaisser au gré de l'animal (*).

(4) Ces analogies, assurément dignes du plus haut intérêt, viennent justifier une fois de plus les belles idées d'ensemble exposées par M. Milne Edwards dans son remarquable ouvrage, malheureusement non encore achevé, intitulé: *Introduction à la Zoologie générale*. Elles nous amènent à conclure, avec le savant doyen de la Faculté des sciences de Paris, que « la diversité dans les résultats et l'économie dans les moyens d'exécution semblent être les premières conditions imposées à la nature dans la constitution du règne animal », et que « le perfectionnement des organismes est une des causes les plus puissantes de cette diversité des espèces zoologiques. »

En effet, au point de vue du degré de protection ou de sécurité des organes respiratoires, on voit l'échelle du perfectionnement dont il s'agit ici, réalisée d'une façon saisissante dans la famille des Éphémérines, que nous avons plus spécialement en vue aujourd'hui, par les termes suivants: *a*, larve de l'*Ephemera vulgata*; *b*, larve de *Cænis maxima*; *c*, larve de *Prosopistoma punctifrons*.

(*) Voyez, pour plus de détails, dans le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* (t. IV, p. 142 et suiv.), le mémoire publié par l'un de nous (E. Joly) et intitulé: *Contributions pour servir à l'histoire naturelle des Éphémérines*, n° 1 (genre *Cænis*).

Fig. 3. Bouclier céphalique et thoraco-abdominal, vu en dessous et très-grossi. — *a, a*, organes buccaux et notamment lèvre inférieure *m*, l'espèce de masque qui a porté Latreille à donner le nom de *Prosopistoma* (*bouche à masque*) à son prétendu Crustacé; *b, b*, bords de la carapace repliée en dessous et s'unissant en partie avec le thorax, en partie avec les cinq premiers anneaux de l'abdomen *c, c, c, c, c*, soudés entre eux; *p*, prothorax; *m*, mésothorax; *m'*, métathorax; 1, 2, 3, 4, 5, les cinq premiers anneaux de l'abdomen; *v, v*, les deux valves à travers l'orifice desquelles s'échappe l'eau qui a baigné les fausses branchies; *s*, sternum; *p'*, prosternum; *m*, mésosternum; *mt*, métasternum; *f, f, f*, fossettes où se loge le premier article des pattes.

Fig. 4. Bouclier céphalique et thoraco-abdominal, avec les organes buccaux *a, b*, et le masque *m* vu en dessus.

Fig. 5. Le labre.

Fig. 6. La lèvre avec ses palpes *p, p*.

Fig. 7. Mandibule. — *d*, ses dents; *s*, ses soies; *m*, muscle adducteur de la mandibule.

Fig. 8. Maxille. — *d*, ses dents; *s*, ses soies; *e*, son épine bifurquée.

Fig. 9. Maxille (extrémité interne) un peu moins grossie et vue sous un aspect un peu différent que la précédente.

Fig. 10 et 11. Lamelles et cæcums trachéo-branchiaux. — *t*, tronc trachéen principal envoyant de fines ramifications dans la lamelle et dans les cæcums.

Dans la figure 12, la lamelle recouvre les cæcums que l'on voit à travers par transparence.

Fig. 12. Ces mêmes cæcums avec leurs trachéoles, fortement grossis.

Fig. 13. Une des pattes de la première paire.

Fig. 14. Portion du canal digestif. — *v*, ventricule chylique; *v', v'*, vaisseaux de Malpighi; *i*, intestin; *an*, anus; *s, s, s*, segments abdominaux écartés les uns des autres et traversés par l'intestin.

Nous ne donnons pas cette figure comme très-exacte; mais elle est utile, en ce qu'elle indique sûrement l'existence des tubes de Malpighi.

Fig. 15. Vue des antennes.

Fig. 16. Les deux valves du bord postérieur de la carapace. — On voit en *a* les molécules de carmin qui s'en échappent, entraînées par l'eau qui a servi à la respiration. — Fortement grossies.