

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 13 (1874-1875)
Heft: 72

Artikel: Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Léman
Autor: Forel, F.-A. / Risler, E. / Walther
Kapitel: XIII: Hydrachnides
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-258088>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.01.2026

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

Quelques-unes de ces larves étaient libres, d'autres renfermées dans les tubes tissés de soie et de boue dans lesquels vit l'animal. Quelques-unes étaient à l'état de larves, d'autres à l'état de nymphes.

Aucune de ces espèces n'est nouvelle et ne diffère de celles que j'ai recueillies moi-même dans le lac Léman, près des rivages ou dans des mares peu profondes.

Si je n'ai pas donné dès à présent les noms des espèces, c'est que je suis persuadé que la classification de ces diptères doit être entièrement remaniée et fondée avant tout sur les caractères des larves qui diffèrent plus entr'elles que ne le font les insectes adultes. Une autre considération qui justifie cette nouvelle base de classification est que l'insecte qui vient de sortir de sa dernière dépouille de nymphe change de couleur à mesure que les téguments durcissent. Ainsi le *Chironomus Sticticus* a dès le premier jour ses quatre premiers segments abdominaux verts et les autres obscurs sans ligne blanche sur le bord des segments, si bien qu'on le prendrait pour le *Chironomus Chloris*; ce n'est que deux ou trois jours après que la couleur définitive devient plus ou moins persistante. Chez la larve, au contraire, la forme de la tête, les antennes, les yeux, les mandibules, les ongles établissent la distinction des espèces, surtout la fine dentelure du menton qui diffère entièrement d'une espèce à l'autre.

D. M.

§ XIII. **Hydrachnides**

par M. H. Lebert, professeur de clinique médicale
à l'Université de Breslau.

Au mois de septembre 1873 M. le professeur F.-A.

Forel, de Lausanne, me parla d'Hydrachnides intéressantes qu'il avait trouvées dans le lac Léman jusqu'à 300 mètres de profondeur. En séjour de vacances à Bex, j'ai prié M. Forel de bien vouloir m'envoyer quelques-uns de ces animaux vivants. Le 9 septembre j'ai reçu, en effet, par l'obligeance de mon confrère un envoi d'hydrachnides du Léman bien vivaces, ainsi que quelques autres araignées d'eau de divers lacs de la Suisse, conservées dans de l'alcool ou dans une solution de sublimé hydrargyrique. Plus tard M. Forel a eu la bonté de m'envoyer trois fois des animaux vivants, de Morges à Breslau, qui sont arrivés en fort bon état et dont plusieurs vivaient encore quatre semaines après leur sortie du lac Léman.

Je donnerai d'abord quelques détails sur la vie de ces animaux, en m'appuyant en bonne partie sur les observations communiquées par M. Forel et en y ajoutant les miennes. Je décrirai ensuite ces hydrachnides d'après l'examen des animaux vivants. Puis après quelques remarques sur ma méthode de préparer le squelette de chitine de ces animaux, je compléterai la description des animaux vivants et intacts par l'examen de ce squelette. En dernier lieu je discuterai et je chercherai à fixer la place de ces hydrachnides dans la distribution systématique des acariens.

Généralités et mœurs.

M. Forel a observé ces animaux principalement dans le lac Léman, mais comme il en a trouvé aussi dans le lac de Neuchâtel et dans celui de Constance, il est probable que tous les lacs de la Suisse en renferment et il serait bien intéressant de les rechercher aussi dans les lacs de haute

montagne. Les animaux du lac de Constance sont différents de ceux du Léman, leurs organes de manducation ayant une organisation et une forme tout autre. Le dernier envoi de M. Forel renferme aussi une espèce autre que les acariens du Léman examinés par moi. En outre l'espèce principale offre des différences de formes et d'aspect dûes en bonne partie au manque de maturité et à des variétés accidentelles.

Les hydrachnides du lac Léman se trouvent à une profondeur de 25 à 300 mètres. Ils paraissent exister en grand nombre, car on en recueille beaucoup par le dragage quoique il en échappe probablement plusieurs grâce à leurs mouvements de natation. M. Forel estime qu'en moyenne un litre de limon du lac en renferme 5. Les hydrachnelles marchent sur le sol, progressant d'une manière un peu agitée, à l'aide de leurs 8 petites pattes, mais sans faire beaucoup de chemin, vu la légèreté de la vase sur laquelle elles prennent leur point d'appui. Je ne les ai jamais vues nager, en s'élevant dans l'eau, dit M. Forel; il ajoute que toutes les fois qu'il les a soulevées au-dessus du fond, il les a vues retomber, aussitôt qu'il les a lâchées, comme un corps lourd, incapables de nager entre deux eaux, malgré les mouvements très vifs de leurs pattes. ⁽¹⁾ Il m'a cependant semblé qu'elles étaient capables

(¹) Je puis confirmer par de nouvelles observations l'impossibilité où sont nos hydrachnides de la faune profonde de s'élever en nageant. Une autre espèce, appartenant à la faune littorale, se distingue au contraire par la facilité avec laquelle elle progresse en nageant aussi bien de bas en haut que de haut en bas et horizontalement. Il y a là une différence frappante dans les facultés locomotrices de ces deux formes, différence qui n'est pas isolée et que je constate chez plusieurs groupes de crustacés communs aux faunes superficielles et profondes. Quand je discuterai ce sujet, j'arriverai probablement à donner comme

d'exécuter des mouvements assez vifs pour monter et descendre dans un tube de verre, mais je dois me mettre en garde contre l'erreur de prendre pour un mouvement ascensionnel dans l'eau leur marche sur les parois du vase ou du tube en verre. Dans un bassin de porcelaine leur marche est bien plus rapide qu'elle ne pourrait l'être sur la vase; on les voit progresser assez vite et une fois j'en ai vu marcher latéralement comme certaines araignées thomisides, une autrefois j'en ai vu marcher en arrière.

En les observant de plus près, on voit pourtant que leur démarche, qui souvent continue même jusque fort avant dans la nuit, a quelque chose de lourd, vu l'épaisseur de leur corps par rapport à leurs jambes relativement minces. M. le professeur Menge, de Danzig, qui a observé leur progression, sur des animaux que je lui ai envoyés, la trouve parfois assez rapide pour l'évaluer à 5 ou 6 millimètres par seconde, ce qui ferait à peu près 4 à 5 fois la longueur de leur corps. Toutefois, je le répète, il y a une grande inégalité dans la qualité et la vitesse de leur locomotion. J'ai remarqué qu'elles s'abstenaient de nager, lorsqu'elles pouvaient marcher aisément.

M. Forel a trouvé dans le lac de Constance, par 25 mètres de fond, un morceau de scorie bulleuse de coke, dans une des cavités de laquelle étaient groupées ensemble une quinzaine de petites hydrachnelles. Se partageaient-elles là une proie, ou bien étaient-elles im-

l'un des caractères distinctifs des espèces de la faune profonde la diminution ou la perte de la faculté de s'élever dans les eaux, en opposition aux mouvements vifs et saccadés des animaux de la faune littorale, et surtout à l'allures des crustacés de la faune pélagique qui ne peut se comparer qu'au vol en planant des oiseaux de haut-vol.

F.-A. F.

mobiles au repos dans ce réduit, c'est ce qu'il n'était pas possible d'élucider. J'ai vu parfois ces animaux longtemps immobiles ou peu mobiles sur les petits morceaux de vase ou de mie de pain au fond de l'eau, entourés de fils de myceliums, d'infusoires de la tribu des Monades, des Polygastriques, des Vorticelles, etc.; de temps en temps ils paraissaient en arracher avec effort quelque parcelle.

Les œufs de nos hydrachnides que j'ai pu examiner à l'état frais en assez grand nombre, sont d'un rouge orange ou un peu plus clair, en groupes de 4 à 5, rarement moins, dans une substance muqueuse blanchâtre, demi-transparente. J'ai vu de grandes Diatomées, une espèce très grande de Navicule en assez grand nombre dans l'intérieur et autour du vitellus lui-même. Les paquets d'œufs sont fréquents dans la vase à toutes les profondeurs. M. Forel en a trouvé une très grande quantité le 22 décembre 1873 et il m'en a envoyé une bonne provision, recueillie le 30 janvier 1874, par 40 mètres de fond. L'hiver serait donc propice pour faire des études sur le développement; malheureusement mes occupations ne m'ont pas permis de le faire à présent. Le 22 décembre M. Forel a trouvé plus de 20 paquets d'œufs dans quelques centimètres cubes de vase, tandis que dans ce même sondage les animaux adultes étaient rares. Les œufs ne sont point fixés à des corps solides. Les espèces parasites des Anodontes et des Unios, l'*Atax Bonzi*, dont le développement a été si bien décrit par Claparède, et l'*Atax ypsilophorus*, déposent leurs œufs dans les animaux qu'ils habitent. M. Forel explique la position libre des paquets d'œufs dans le fond du lac près de Morges par la rareté des corps solides dans cette vase.

Il est très probable qu'une observation suivie fera découvrir dans le lac Léman un certain nombre d'espèces d'hydrachnides, soit à l'état libre, soit comme parasites. Bien que je ne me sois occupé d'une manière suivie que de l'espèce la plus répandue, j'ai déjà vu plusieurs formes bien différentes qui peuvent bien répondre à des espèces. C'est ainsi que j'ai observé une hydrachnelle plus grande que les autres, beaucoup plus foncée, à corps franchement ovoïde, à pieds beaucoup moins transparents et plus larges, à soies et poils plus courts et plus forts; la surface de tous les membres, examinée sous le microscope, était fort élégamment chagrinée; les palpes paraissaient plus courtes et un peu plus étroites, à terminaison en petits crochets et les crochets des pieds étaient franchement divisés en plusieurs dents fines. Une autre forme plus petite m'a frappé par l'aspect tronqué en arrière et par sa surface chagrinée. L'espèce du lac de Constance diffère tellement dans le squelette des organes de la bouche, que l'espèce doit être autre. D'un autre côté il est difficile de déterminer exactement les deux sexes, vu que Claparède les distingue pour l'*Atax Bonzi* bien plutôt par la présence des testicules que par la forme extérieure. Les animaux de grandeur différente, bien qu'à la loupe tout à fait semblables, montrent cependant dans le squelette des différences qui paraissent tenir à des degrés différents de maturité. En outre, il faut pour connaître réellement une espèce et pour la délimiter comme telle, des recherches anatomiques et microscopiques bien autrement complètes que celles qui ont cours dans la science, lorsqu'il s'agit de zoologie systématique. Des recherches plus exactes démontrent en outre une certaine latitude pour la variabilité des formes, dépendant d'un côté du milieu et du

genre de vie et d'un autre côté du plan morpho-physiologique primitif, caractères qui pour le naturaliste éclairé s'opposent plutôt à la multiplication des espèces qu'ils ne la favorisent.

Un point des plus importants aussi, qui rend réservé dans l'établissement des espèces d'hydrachnides, est le fait signalé par Claparède ⁽¹⁾ dans ses études sur les acarïens, que la coloration et le dessin des hydrachnides sont sans valeur, vu qu'ils dépendent d'un organe d'excrétion découvert par lui et qui communique avec le rectum. La réplétion de cet organe par une matière blanche, comme crayeuse, ou son état plus ou moins vide, selon le degré d'excrétion, décident de la couleur et du dessin momentané, par conséquent variable de l'individu. Cet organe est figuré par Claparède Pl. XXXII, fig. 4. Ex.

J'ai été en effet frappé, chaque fois que j'ai examiné des animaux vivants de la grande variabilité de la couleur blanche qui par cela même modifiait toujours la coloration brune rougeâtre avec laquelle elle alterne. Tantôt on voit la coloration blanche abondante, prédominant tout à fait, prenant la forme d'une croix, d'un Y (ypsilon grec), d'un réseau irrégulier, de taches disséminées, etc., tantôt enfin on en voit si peu, que le rouge-brun domine, couvert tout au plus d'une poussière grisâtre, ou interrompu çà et là par des lignes ou trainées blanches. J'ai pu voir bien distinctement aussi, que des animaux vivants, observés pendant plusieurs heures au microscope étaient entourés autour de la partie postérieure du corps d'une poussière ou d'un nuage d'un blanc grisâtre, de plus en

(1) Studien über Acariden, Siebold und Kœlliker's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd XVIII, p. 449 et 468.

plus étendu et qui se composait de très petits corpuscules, les mêmes qui constituent le contenu de l'organe d'excrétion décrit par Claparède.

Description de l'Hydrachnide nouvelle du Léman.

L'espèce principale du lac Léman, qui nous occupera plus particulièrement dans ce travail, varie de longueur entre 1,14 et 1,5 mm. ; la largeur égale presque la longueur et, comme le corps est très épais et proémine fortement en haut, l'animal vivant offre presque un aspect sphérique, parfois très légèrement ovoïde. Sa coloration offre un mélange variable de blanc et de brun-rougeâtre, différant non-seulement d'individu à individu, mais aussi chez le même animal, lorsqu'on l'observe assez longtemps ; d'autres, au contraire, gardent pendant tout le temps la même coloration et le même aspect du dessin dorsal et ventral ; il n'existe point entre ces deux côtés du corps de différence constante de coloration. Les nuances de la coloration blanche sont celle en croix, celle en ypsilon, grec, ou des taches, des bandes irrégulièrement disposées, rarement réticulaires par places, ou enfin un mélange tout-à-fait irrégulier de blanc et de rouge-brun. Les animaux, mis vivants dans de la glycérine et qui y meurent très vite, offrent, au bout de quelques heures déjà, une diminution notable de la couleur blanche, avec prédominance croissante de la coloration rouge-brun, dont la nuance peut même devenir plus vive. La coloration ainsi que tout l'habitus de notre hydrachnide se trouve représenté dans la fig. 6.

Notre espèce offre, comme toutes les arachnides d'eau, quatre yeux et je ne comprends pas que Koch ait pu faire

une grande subdivision d'animaux à deux yeux, à commencer par le genre *Atax*. Il y a deux paires de yeux de chaque côté de la partie antérieure du corps, l'un regardant toujours en avant, l'autre en arrière, d'après la position de la cornée qui fait supposer aussi que les animaux peuvent regarder en haut. Les deux paires d'yeux (fig. 6. *a a* et fig. 13) offrent en moyenne une distance de 0,4 mm., ainsi à peu près d'un tiers de la longueur du corps. Les yeux latéraux sont si rapprochés l'un de l'autre qu'ils se touchent; les deux yeux antérieurs (fig. 13. *a. a*) sont plus grands que les postérieurs (fig. 13. *b. b*), situés plus en dehors. Les quatre yeux forment ainsi un trapèze très allongé, à lignes latérales courtes en comparaison avec l'antérieure et la postérieure. On distingue fort bien le globe de l'œil fortement pigmenté de noir, mais plutôt brun ou brun-rougeâtre sur les bords et là où une partie du pigment est sortie par compression. La cornée transparente (fig. 14. *c. c.* et *d. d.*) correspond pour la grandeur à l'œil qui la porte. La cornée des yeux antérieurs est située latéralement, en dehors, légèrement en haut par rapport à la choroïde pigmentée ou la partie opaque du globe oculaire. La cornée des yeux postérieurs est dirigée en arrière et en haut. Une seule fois j'ai vu autour de la cornée une autre membrane parfaitement transparente. On rencontre assez souvent en dehors de chaque paire d'yeux une tache brune ou noire mais qui, manquant souvent aussi, n'a pas de valeur pour le diagnostic. Les yeux s'altèrent promptement dans leur forme, comme c'est déjà un peu le cas dans la fig. 6, *a. a*. Pour bien les voir, il faut commencer par eux l'observation de l'hydrachnide vivante, et, si possible, avant de recouvrir l'animal d'un verre mince ou d'une plaque de mica.

L'épaisseur et le manque de transparence du corps ne permettent point de bien voir les organes intérieurs dans leur forme et leur structure distincte sans préparation particulière ; et même en les rendant plus transparents, soit dans de la glycérine, soit après un séjour dans de l'alcool absolu, dans de la créosote, on n'en reçoit qu'une impression vague. Il n'est pas moins difficile à cause même de leur épaisseur et de leur opacité d'en faire des dissections anatomiques assez nombreuses et satisfaisantes sous le porte-loupe ou le microscope simple. Tout au plus peut-on s'orienter lorsqu'on a sous les yeux les descriptions et les dessins de l'excellent travail sur l'*Atax Bonzi* de Claparède. Toutefois on peut étudier suffisamment, surtout du côté ventral, une partie des organes manducatoires, l'attache des membres et l'aire ventrale des organes génitaux et des plaques fixatrices. Encore pour ces dernières n'est-on pas toujours assez heureux pour bien les voir et les aperçoit-on d'autant mieux que l'on a fait agir sur les animaux la solution de potasse (à 15 %) pendant 24 heures. Rien n'est moins propre pour toutes ces études que les animaux conservés dans de l'esprit-de-vin et l'étude sur le vivant seule donne quelques éclaircissements. A travers la surface on reconnaît dans les animaux, rendus un peu transparents, les contours du foie volumineux et lobé et de la cavité stomaco-hépatique qu'il renferme. Toutefois, les organes génitaux internes, testicules, ovaires et oviductes sont tellement couverts par ces organes, que l'on ne peut pas s'en faire une idée exacte. Je n'ai point pu découvrir, ni trachées, ni autres organes respiratoires distincts. Claparède en suppose hypothétiquement dans les *Atax*, mais sans démonstration le moins du monde convaincante. Le terme de stigmates dorsaux de

Koch est donc doublement inexact, les soi-disant stigmates (ouvertures respiratoires) n'en étant point, et leur position étant principalement ventrale. Je donne dans la fig. 12. *a.* un dessin fait par Menge d'après notre hydrachnide vivante, montrant l'organe qui renferme les plaques fixatrices (Haftnæpfe de Claparède) au nombre de six, trois de chaque côté en *b. b.* et montrant en *a.* la vulve exactement comme Claparède l'indique. J'ai vu plusieurs fois cet ensemble exactement de la même façon chez des animaux vivants. Je reviendrai sur tout cet organe, que l'on peut désigner comme aire génitale, à l'occasion du squelette de nos hydrachnelles. Semblables à des ventouses, ayant probablement un but de fixation plus fort que de coutume, je ne puis m'empêcher de soupçonner qu'elles jouent un rôle fixateur dans l'acte du rapprochement sexuel. Quant aux organes internes de génération, on sera peut-être plus à même de bien les étudier, lorsqu'on examinera ces animaux aux diverses époques de l'année et en combinant leur étude embryogénique avec celle de l'état adulte.

On voit bien chez les animaux placés sur le dos les mandibules saillantes et falciformes, de couleur plus foncée que leur entourage, mais encore ne les voit-on vraiment bien et dans tous les rapports avec les autres organes buccaux, les palpes, etc., que dans les animaux dont on a fait le squelette.

Je passe à la description des organes de la locomotion.

Les palpes (fig. 6. *b. b.*) ont dans la portion qui dépasse la partie antérieure du corps presque la moitié de la longueur des jambes de devant, 0,35 à 0,4 mm. Les deux premiers articles ne se voient que dans les animaux ren-

des transparents ; le reste du palpe se compose de 4 articles, dont le premier (le 3^e) est le plus large et le plus épais, mais plus court que le quatrième et le cinquième, plus long toutefois que l'article terminal. A sa partie inférieure se trouve une saillie qui renferme un corps allongé de chitine, entouré d'un étui particulier. (Fig. 10. *b. c.*) Nous reviendrons plus tard sur ces détails. Les deux articles suivants, le 4^e et le 5^e, deviennent de plus en plus étroits. Tandis que les autres articulations sont disposées horizontalement, la dernière est oblique. Cet article terminal, le plus court de tous, finit en pointe mousse qui renferme trois petites épines, rudiments de crochets. Le cinquième article offre à sa face interne 7 à 8 petites dentelures (fig. 6. *b.*)

Chaque palpe a une forme conique allongée, l'animal peut les étendre et les courber de haut en bas et d'avant en arrière, même au point de les cacher presque complètement sous le corps ; le dernier article seul peut offrir quelques mouvements latéraux. On voit dans l'intérieur une espèce de cylindre qui me paraît solide en dedans et qui se termine en avant dans des filaments longitudinaux divergents. Tout le long des palpes il y a des poils fins, mais relativement rares, tout autant autour des articulations que le long des articles. Tous ces poils sont bien moins longs, moins roides, moins forts que ceux des jambes.

Les jambes sont longues et grêles ; on les voit quelquefois toutes étendues lorsque l'animal est à l'état de repos, ou bien lorsqu'on recouvre l'hydrachnide d'un verre mince pour l'examen microscopique, au moment où elle commence à être un peu fatiguée ; tandis que plus tard, lorsque l'animal est près de périr, on voit d'abord dans les jambes

des contractions spasmodiques cloniques, puis les jambes sont peu à peu retirées sous le corps et fortement courbées. L'examen ultérieur est ainsi rendu difficile sur les préparations et pour en avoir de bonnes, il faut plutôt avoir de la chance que de l'adresse, vu qu'il est bien difficile, à cause de leur fragilité, de redresser les jambes courbées, soit sous la loupe, soit sous le microscope.

Lorsqu'on regarde les jambes étendues des animaux vivants, on reçoit l'impression que leur longueur va en augmentant d'avant en arrière, ainsi dans la série progressive 1, 2, 3, 4. Toutefois cette apparence est trompeuse, vu que les jambes sont fort inégalement recouvertes par le corps et très inégalement distantes de son axe, ce qui fait différer leur longueur réelle de leur longueur apparente. Elles sont parfaitement incolores, transparentes, avec une légère nuance blanchâtre ou blanc-jaunâtre. Les liquides conservateurs, surtout la glycérine, peuvent modifier considérablement cette coloration, lui donner une apparence jaune, rougeâtre, opaque, etc., raison de plus, pour ne les décrire que sur le vivant. Mises dans une solution de picro-carmin, le corps et les jambes se colorent en jaune par l'acide picrique, tandis que j'ai vu leurs parasites de la tribu des diatomées, probablement des *Gomphonema*, Ehrb. se colorer en beau rouge. La transparence des jambes égale et dépasse même celle des palpes et du bord transparent du corps; jamais je n'ai vu dans l'intérieur des jambes les globules sanguins que l'on aperçoit quelquefois dans l'intérieur du corps, mais pour lesquels je n'ai point observé jusqu'à présent le mouvement amœboïde propre à toutes ces cellules. La flexibilité et l'agileté des jambes et de leurs articles se conserve encore sous le microscope, lorsqu'il y a suffisamment

d'eau, comme dans un petit verre de montre. Lorsqu'on examine les hydrachnides couchées sur le dos, on voit déjà chez les vivantes et mieux encore après 1 ou 2 jours de séjour dans la solution de potasse, la séparation des jambes en deux paires antérieures et deux postérieures et on distingue très bien l'article basal triangulaire qui, uni à celui de la troisième paire, porte les jambes de la quatrième paire. Toutefois ce n'est que sur des squelettes qui ont parfaitement réussi que l'on reconnaît bien ces parties pro- et épisternales qui représentent le thorax des araignées.

Les jambes (fig. 6 *h. h. h.*) offrent beaucoup de longs poils qui ne sont cependant réunis nulle part en faisceaux, mais ont une distribution assez égale. Autour des articulations on voit ordinairement deux poils courts et deux ou trois plus longs. Tant ceux des jambes que ceux des palpes paraissent disposés sur de petites élévations de la surface chitinique du corps ; ils sont plus larges à la base qu'ailleurs. Les poils le long des articles sont plutôt courts, aigus, pas très rapprochés, dirigés tantôt verticalement, tantôt obliquement par rapport à l'axe des membres.

L'article terminal des jambes offre à sa partie inférieure et libre une excavation creuse entourée de poils fins que j'appellerai la cavité des crochets dans laquelle les crochets peuvent rentrer ou sortir à volonté au moyen d'un ou de plusieurs muscles rétracteurs réunis en faisceaux (fig. 14. *A. a*). On admet généralement deux crochets simples et recourbés à chaque pied. Mais outre ces deux crochets plus volumineux (fig. 14. *B. a*.) il y a un troisième plus petit (fig. 14. *B. b*.) analogue au troisième crochet chez les araignées. Toutefois on a sou-

vent de la peine à voir distinctement ce troisième crochet. J'ai vu plusieurs fois, mais nullement d'une manière constante, chacun des grands crochets offrir plusieurs dentelures secondaires, analogues à celles des araignées proprement dites. Chez une autre espèce fort voisine de notre hydrachnide j'ai vu encore plus distinctement ces dentelures secondaires à chaque pied et déjà à un grossissement de 250 diamètres, tandis que dans notre espèce principale on ne les voit que par ci par là, à un grossissement de 400 et surtout de 550 diamètres et avec un diaphragme à petite ouverture. Du reste Claparède figure aussi les crochets de l'*Atax Bonzi* examinés à un très fort grossissement comme dentelés et subdivisés en deux dentelures principales. Tous les muscles de l'intérieur de cet article terminal se montrent à un grossissement de 250 à 400 diamètres comme muscles obliques se dirigeant de bas en haut vers l'insertion de ces crochets. On ne les voit distinctement et en fonction que sur les animaux vivants. Lorsque les animaux sont sur le point de périr, ces crochets, par l'effet de ces muscles, sont agités d'un mouvement spasmodique, spasme clonique des muscles rétracteurs et extenseurs. Ces mouvements presque rythmiques rappellent l'observation de Pagenstecher ⁽¹⁾ qui les a vus aussi chez le *Thrombidium holosericeum* après que les membres avaient été arrachés du corps, et il a pu constater ce mouvement même pendant assez longtemps.

L'article terminal offre chez un certain nombre de nos arachnides une toute autre forme (fig. 6. i. i. et fig. 15).

⁽¹⁾ Beitræge zur Anatomie der Milben. Heft I, p. 8. Leipzig 1860.

Il est allongé en forme d'alène, s'aminçit vers l'extrémité libre, se termine en une espèce d'onglet allongé, inséré par une petite articulation à l'article terminal principal et porte à sa pointe émoussée deux forts petits crochets rudimentaires, moins larges et beaucoup plus courts que les crochets ordinaires. Une variété de l'onglet terminal offre à son origine un petit renflement. Tous les animaux qui présentent cette forme de l'article terminal de la quatrième jambe, l'ont symétriquement des deux côtés ; de même là où cette paire porte les crochets et leur cavité, ils existent aussi des deux côtés. Il ne peut donc point s'agir d'une altération accidentelle de nutrition, ni d'une régénération après l'arrachement ou la vulnération de cette partie.

Les jambes et les palpes sont quelquefois garnis de nombreux parasites, de diatomées pédiculées, mais qui offrent peu de mouvements, probablement du genre Gomphonema ou d'un genre voisin.

Préparation et description du squelette chitinique de nos Hydrachnides.

Occupé depuis assez longtemps d'expériences sur la préparation et d'études sur la valeur du squelette chitinique des arachnides, j'ai appliqué cette méthode à celle de nos hydrachnides. J'ai pu chez elles confirmer le fait qui m'avait déjà frappé chez les arachnides supérieures, chez quelques insectes orthoptères et chez les myriapodes, que par cette méthode on peut observer une multitude de détails que l'on ne peut pas voir d'une autre manière. De plus, et c'est là un des points importants de la méthode, on rend ainsi les préparations accessibles à l'observation microscopique, même avec de très forts grossissements.

Partant des principes généraux de la chimie organique pour la préparation de la chitine, j'ai dû bientôt modifier considérablement les méthodes et multiplier les expériences, l'effet de l'action chimique variant non-seulement pour les diverses espèces et genres, mais même pour les individus d'une même espèce.

L'extraction des parties calcaires est loin d'être aussi fréquemment nécessaire que pour les insectes et surtout les crustacés; cependant elle est parfois indispensable. J'emploie un mélange d'acide chlorhydrique d'un pour cent parties d'eau distillée et j'y laisse les animaux pendant 1 à 2 jours. Pour des petits animaux on peut faire l'expérience dans un verre de montre et s'il ne se forme point de bulles d'acide carbonique, indice de la présence du carbonate calcaire, on peut les laver et continuer l'opération.

La solution de potasse extrait le mieux les substances albuminoïdes et grasses. Mais dans les recherches de microscopie botanique on est habitué à une action prompte, surtout pour certains tissus végétaux. Il n'en est nullement ainsi pour les arachnides, surtout si on veut faire le squelette complet de tout l'animal. La coction altère trop la forme et l'aspect, par conséquent la solution de potasse doit agir à froid. Après bien des essais qui me font surtout condamner les solutions plus concentrées, j'ai adopté une solution au 15 $\%$. Je n'ai point essayé la solution de soude caustique. Pour des arachnides plus grandes il faut non-seulement des semaines, souvent 1 à 2 mois, mais quelquefois même au-delà. Même pour nos petites hydrachnides il faut quelquefois plusieurs semaines et pourtant il ne s'agit que d'animaux de 1 à 1 $\frac{1}{2}$ millimètre. Il n'est pas bon, de mettre un certain nombre

d'individus dans le même vase. Je fais faire la macération dans des petits verres à pieds tels que je les emploie pour ma collection d'araignées ou dans des tubes à réaction un peu larges et assez longs. Il faut naturellement une étiquette pour chaque espèce, car le squelette est au premier aspect souvent fort peu semblable à l'espèce à l'état frais ou conservé. Une étagère contenant 20 tubes et au-delà est fort commode pour mettre en même temps un certain nombre d'espèces en expérience. Pour nos petites hydrachnides j'ai renoncé aux verres et tubes bouchés avec du liège, dont le détritiss dissous par la potasse tombe au fond et rend ensuite la recherche des petits squelettes fort difficile. Des petits vases plats, peu profonds, recouverts d'un verre de montre ou d'une plaque de verre sont pour cela bien commodes. On peut aussi se servir de petits verres de montre pour la macération et on a ainsi l'avantage de pouvoir étudier successivement l'effet de la solution potassique, ce qui, pendant les premiers jours, peut devenir fort instructif.

Pour nos petits animaux, pas mal de préparations échouent ou sont peu utiles par des raisons qu'il serait trop long d'énumérer ici. Parmi les préparations qui ont réussi on en trouve alors de fort importantes.

Après la sortie de la potasse, il faut un lavage prolongé dans de l'eau pure, un séjour pendant 12 à 24 heures, en changeant l'eau souvent au commencement. Veut-on obtenir vite une préparation pour l'étude, on peut la placer dans de la glycérine, surtout dans la *price-glycérine* anglaise. Quelquefois on réussit à étendre les palpes et les jambes de nos squelettes d'hydrachnides sous le porte-loupe ou le microscope simple, ou même à avoir à volonté la position sur le ventre, sur le dos, sur le côté. Mais sou-

vent toute tentative de ce genre échoue et le hasard vous sert mieux que l'habileté. Sans compter les hydrachnelles actuellement en expérience, je n'ai obtenu jusqu'à présent que 3 préparations vraiment belles et instructives et plusieurs d'une valeur relative assez grande ou au moins utiles. L'examen dans de la glycérine est possible aussi pour des études passagères et on peut ensuite les préparer autrement. Les préparations définitivement placées dans de la glycérine et bien encadrées doivent toujours être placées horizontalement. Les meilleures préparations s'obtiennent par la méthode suivante : Les squelettes étant bien lavés et dépouillés de tout reste de liquide potassique, sont placés dans de l'alcool absolu. Après 1 à 2 jours de séjour on les place dans de la créosote qui rend la préparation belle et transparente. L'odeur de la créosote étant désagréable, surtout dans mon cabinet où je reçois les malades, j'ai cherché à la remplacer par l'huile distillée de citron, l'huile de girofle ayant même encore une odeur trop pénétrante. J'ai ainsi obtenu quelques belles préparations d'arachnides, mais la créosote est de beaucoup préférable.

Après 1 ou 2 jours de séjour dans ce liquide on peut placer les petits animaux définitivement dans du baume de Canada, rendu plus fluide par l'addition d'un peu de chloroforme. On recouvre ensuite la préparation d'un verre mince ou d'une plaque de mica, plaques que nous trouvons à Breslau d'exquise qualité et jusqu'à des grandeurs considérables. Le baume de Canada offre encore l'avantage d'expulser au bout de quelques jours les bulles d'air, au moins en bonne partie, action que n'exerce point la glycérine.

Tant pour la glycérine que pour le baume de Canada,

il est bon de laisser les préparations pendant 6 à 8 jours avant de les entourer d'un bord, d'un cadre pour ainsi dire, de baume de Canada, puis, au bout de quelques jours, lorsque celui-ci est sec, je le recouvre d'une laque colorée, je préfère le « Schellack » dissout dans de l'esprit de vin, coloré par de l'aniline; la laque des masques (Maskenlack) est très bonne aussi.

Je fais dans ce moment quelques essais sur le coloriage d'hydrachnides vivantes, en les jetant dans la solution de carmin, de picrocarmin ou d'haematoxyline. Je n'ai pas vu d'avantage jusqu'à présent au coloriage des squelettes, bien que pour les araignées j'en aie tiré bon parti. La coloration pico-carminique a cela de curieux, que constamment elle colore certaines parties en jaune et d'autres en rouge, ce dont j'ai cité un exemple d'après une hydrachnide jetée vivante dans le liquide colorant.

L'examen des squelettes d'hydrachnides avec de forts grossissements de 400 à 550 diamètres demande beaucoup de précaution; la moindre pression avec l'objectif peut altérer profondément ces préparations délicates et si difficiles à obtenir de bonne qualité.

Placer des acariens frais dans de la glycérine ou du baume de Canada (après avoir passé pour ce baume par l'alcool et la créosote) offre un avantage réel; il en est de même aussi pour l'examen des animaux conservés dans l'alcool ou dans une solution conservatrice quelconque. Notre hydrachnide si épaisse, si opaque, si difficile à disséquer offre bien plus de facilité pour l'examen lorsqu'elle est ainsi disposée entre une plaque de verre et un verre mince, après avoir été ainsi rendue au moins relativement transparente.

Description du squelette chitinique de nos Hydrachnides du lac Léman. (Fig. 4, 5 et 7-15.)

Les téguments extérieurs du corps se distinguent avant tout par des stries parallèles fines et régulières. Je ne saurais admettre, avec Pagenstecher, qu'il s'agisse seulement de plis. Les stries ont à peine 0^{mm},002 de largeur et offrent à peu près partout la même distance les unes des autres. Elles affectent des directions régulières, mais bien diverses. Une bande circulaire assez large entoure la périphérie de l'abdomen (fig. 8); une autre ovale plus petite entoure l'aire génitale avec ses plaques fixatrices. D'autres stries parallèles ont une direction droite, en sens divers, ainsi, par exemple, obliquement vers les yeux. Il me paraît fort possible qu'il s'agisse de petites saillies chitiniques parallèles, en connexion avec l'attache des muscles.

Les dimensions de l'abdomen sont les mêmes pour la longueur et la largeur, avec la même forme sphérique, que chez les animaux vivants (fig. 4 et 5); seulement le corps est aplati, son contenu étant en majeure partie dissous. L'aire des plaques fixatrices (fig. 4, *h* et fig. 5, *g*), souvent si incomplètement visible chez l'animal vivant, ou conservé dans un liquide, ressort des plus manifeste après la macération. La forme (fig. 12, *B*) est ovoïde; la longueur en moyenne de 0^{mm},24, la largeur de 0,2. La position est la même entre l'origine des deux dernières paires de jambes. L'aire ovoïde est divisée en deux moitiés égales, entre lesquelles se trouve une fente rhomboïdale, la fente génitale, la vulve chez la femelle; une fois j'y ai vu un petit corps cylindrique creux, qui peut-être avait du rapport avec le pénis. De chaque côté, j'ai vu constamment trois

plaques, dont deux plus rapprochées, la troisième un peu plus distante des deux autres que celles-ci le sont entre elles. Le nombre total a toujours été de 6. La largeur des plaques est de 0,05 à 0^{mm},06 ; elles sont toutefois un peu plus longues que larges. Le centre opaque, l'ouverture extérieure assez étroite des animaux vivants (fig. 12, A), disparaît par la potasse, ainsi que la partie située entre celle-ci et le double contour périphérique ; je soupçonne que cette partie est musculaire (fibres circulaires et fibres rayonnées, comme dans les suçoirs des cestodes?). Une des paires est un peu plus grande que les autres. A l'état de macération potassique, la cavité normale est devenue plus grande ; la paroi qui l'entoure a en moyenne 0^{mm},012 d'épaisseur, du contour externe vers l'interne, et sa coloration est plus mate que celle de l'intérieur. Extérieurement, la ligne de contour est plus irrégulièrement arquée que vers l'intérieur. Avec de forts grossissements, on voit de petites saillies en forme de points noirs autour des plaques.

Les organes buccaux (fig. 4, c., 5, c., fig. 7 et fig. 9) se voient sur les animaux préparés bien plus distinctement qu'à l'état frais, lequel permet même rarement de bien voir des détails suffisants chez nos hydrachnides. Les mandibules se terminent en avant par un appendice falciforme (fig. 9), qui rappelle tout à fait la mandibule des araignées. Chaque faux mandibulaire a 0^{mm},12 de long, sur un peu plus de 0,025 de largeur à la base. Elle se compose d'une partie antéro-supérieure libre, médiocrement recourbée (fig. 9, d. e.), et une partie basale si fortement courbée que j'en ai pris le caractère du genre *Campognatha* (à mandibule fortement incurvée). Cette partie (fig. 9, b. c.) est bien plus large que l'extrémité libre ; son

insertion est telle que la faux forme avec sa plaque basale une ligne presque droite. Le bord externe de la mandibule est légèrement convexe, l'interne faiblement concave, et les deux convergent en haut en une pointe. Ces deux bords sont relativement épais, chacun ayant à peu près le tiers de la largeur totale. Avec de forts grossissements (250 à 400 diamètres), on voit sur le bord une dentelure arrondie (fig. 7, *n.*, fig. 9, *e. e.*), qui, vue d'en haut et de face, offre l'aspect d'une série de points saillants. La base est formée par la divergence des deux bords qui, tout en s'élargissant, prennent une forte courbure et s'attachent chacun à une plaque de chitine, pâle, oblongue (fig. 9, *a. a.*), qui s'élargit un peu en bas. Cette plaque fait l'office de la portion basale de la mandibule, comme chez les araignées, et l'analogie est des plus grandes. C'est bien à tort que l'on a pris cette plaque oblongue double pour la lèvre inférieure. Toutefois, l'insertion droite, le peu de mobilité de la mandibule proprement dite, la position cachée de la plaque basale et même de la base de la faux chez l'animal vivant constituent des différences qui, jointes à d'autres, malgré la grande analogie avec les araignées, démontrent pourtant une organisation inférieure et, sur nombre de points, même rudimentaire.

La mandibule renferme un canal (fig. 7, *m. m.*) qui correspond probablement à l'ouverture d'un canal d'excrétion d'une glande vénéneuse, comme chez les araignées, déjà mentionnée, si je ne me trompe, par Treviranus. Les deux plaques oblongues qui portent les mandibules se touchent par leur bord interne. Vers le milieu et sur les bords des deux est situé un canal qui conduit dans la cavité abdominale, probablement dans

l'estomac lacuneux entouré des lobes du foie (Lebermagen de Claparède). Au bas des plaques oblongues se trouvent de petites colonnes de chitine, servant probablement à l'attache des muscles buccaux et mandibulaires.

Au-dessous de ces plaques obliques, par conséquent du côté ventral, se trouvent deux organes, probablement correspondant aux maxillaires membraneux (fig. 7, *h. h.*), qui en haut se terminent en deux lobes arrondis, l'intérieur à pointe émoussée, l'extérieur plutôt ovoïde. Ces deux plaques sont réunies au milieu et sont limitées par un arc convexe du côté de l'abdomen. C'est à leur base en dehors que s'attache de chaque côté la palpe maxillaire.

On admet généralement cinq articles pour les palpes des hydrachnides, dont quatre dépassent le bord libre antérieur du corps. Pour notre hydrachnelle, j'en ai vu constamment six en tout chez les animaux préparés.

Le premier article, vraiment basal et maxillaire (fig. 7, *b. b.*), réuni à celui-ci, à sa base, offre dans mes préparations 0^{mm},08 de long sur 0,06 de large. Le second article (fig. 7, *c. c.*), un peu plus court, de 0,07 de long, est plus large à sa base (0,08) qu'à son articulation avec le troisième; sa largeur y est de 0,06. Le troisième article (fig. 7, *d. d.*), le premier de libre et dépassant le corps, offre des deux côtés des articulations transversales. Il a 0^{mm},15 de long sur 0,12 de large, et il est ainsi de beaucoup le plus large et le plus épais. Dans son milieu, à la face inférieure et dans les préparations quelquefois en apparence sur le côté, se trouve un prolongement latéral étroit (fig. 7, *d'. d'.*), placé verticalement à l'axe de cet article. Il se compose (fig. 10) de deux parties: un prolongement de la substance chitinique et une espèce de dent ou bâton-

net elliptique fixé à sa partie libre. A un grossissement de 400 diamètres, on voit ce bâtonnet foncé, creux en dedans, entouré d'une enveloppe pâle et étroite. L'insertion de ce petit corps dans la saillie chitinique se fait au moyen d'un petit pédicule. Tout ce troisième article de la palpe offre des poils courts placés sur de petits renflements et disposés longitudinalement; on les voit ordinairement plus développés d'un côté que de l'autre et il y en a moins en avant.

L'article qui suit, le quatrième (troisième des auteurs) (fig. 7, *e. e.*), a 0^{mm},12 de long sur 0,1 de large; il est par conséquent plus étroit que le précédent, mais bien plus large que les deux suivants. Le cinquième article (fig. 7, *f. f.*) est de beaucoup le plus long, 0,24; sa largeur va en décroissant de 0,06 à 0,04. On voit dans l'intérieur une espèce de colonne, occupant le quart de la largeur et servant probablement d'attache aux muscles. Le sixième et dernier article (fig. 7, *g. g.*) est le plus court; son insertion est oblique; sa longueur est de 0,04, avec 0,025 de largeur à la base, 0,01 au-dessous de la pointe émoussée, et à celle-ci 0,005 seulement. Avec un grossissement de 400 diamètres, on voit très distinctement (fig. 11, *d.*) dans cette pointe trois corps cunéiformes, plus larges vers l'extrémité libre, qui offre une légère indication d'apophyse en forme de crochet; celui du milieu est un peu plus grand que les deux autres, dont la partie la plus étroite a 0^{mm},0012 (fig. 11, *e.*). Ces corps de chitine paraissent correspondre d'une manière tout à fait rudimentaire, abortive pour ainsi dire, aux crochets recourbés et bien autrement volumineux qui se trouvent chez d'autres hydrachnides et que Claparède a si bien représentés pour l'*Atax Bonzi*. (Pl. XXXI, fig. 12.)

En passant à la description des jambes (fig. 4-6), nous devons la faire précéder de quelques remarques préliminaires. Lorsqu'on examine une hydrachnide bien préparée, située sur le dos (fig. 7), on trouve le corps divisé en quatre parties, que l'on pourrait se figurer comme autant d'indices de segments.

Une première partie renferme les organes buccaux et maxillaires avec les palpes, puis vient après un interstice transversal libre, la partie sternale supérieure (fig. 7, *o.* et *p.*) qui présente la base des deux jambes antérieures avec leur premier membre basal. Puis vient, après un espace libre assez étroit, la partie sternale postérieure (fig. 7, *q. r. s. t. u.*) de forme triangulaire qui, en haut et en dehors, se termine en un prolongement étroit. La pointe de tout le triangle, à angles émoussés, est dirigée en bas; la base est formée de chaque côté par l'article basal de la troisième paire des jambes (fig. 7, *r*), lequel est plus large que pour les deux premières paires; il est étroitement uni au suivant, qui occupe la majeure partie du triangle sous forme de hanche pour la quatrième paire de jambes (fig. 7, *q. t.*). L'union de celle-ci par sa partie trochantérique offre une articulation si libre que ce membre peut être dirigé verticalement en haut, non-seulement pendant la vie, mais aussi après la mort, position qui se trouve dans plusieurs de mes préparations. Les deux hanches triangulaires divergent en bas et en dehors et montrent dans un intervalle l'aire génitale (fig. 7, *v.*) ou l'organe qui renferme les plaques fixatrices, et entre elles, au milieu, l'ouverture génitale; quelquefois on trouve cet organe plus bas, mais jamais aussi en arrière que Claparède l'indique et le figure pour l'Atax. La quatrième partie est occupée par l'abdomen proprement dit.

Nous avons donc ainsi l'indice d'une partie céphalique, qui renferme, outre les organes de manducation, le grand ganglion nerveux, sans les yeux, toutefois, situés un peu plus en arrière. Le thorax est indiqué par les deux parties sternales, l'antérieure et la postérieure, puis vient l'abdomen avec la plaque génitale et les organes de digestion et d'excrétion dans son intérieur. L'analogie des hydrachnides avec les araignées fait ainsi un pas de plus en avant. Toutefois, il y a dégradation ou degré inférieur de développement en ce sens que la plaque sternale libre et cordiforme des araignées manque; les jambes sont séparées en deux groupes de chaque côté, et d'avant en arrière l'indépendance de la partie basale des jambes va en diminuant; mais cependant, comme probablement la hanche triangulaire envoie à la quatrième jambe de très forts muscles abducteurs, adducteurs et peut-être même releveurs; comme les mouvements de cette jambe sont très libres et très variés, nous devons reconnaître que cette quatrième jambe offre une organisation plutôt supérieure.

Passons à quelques détails au sujet des jambes (fig. 4, 5, 6, 14, 15). L'article basal de la première paire est très rapproché des deux côtés et déjà un peu moins pour la seconde paire. Cette jambe tout entière a 0^{mm},9 de longueur et se compose de sept articles; le premier, fixé au corps, a 0,18 de long sur 0,05 de large; le second a 0,06 seulement de long pour 0,05 de large; le troisième, avec insertion oblique, est un peu plus large, avec 0,09 de long; le quatrième, à insertion un peu plus étroite, a 0,12 de long; la largeur varie de 0,02 à 0,035; le cinquième a 0,13 de long avec 0,035 de large, un peu plus étroit en haut; le sixième a 0,16 de long, 0,025 de long en bas et 0,035 vers le sep-

tième article, qui a 0,015 de long sur 0,025 de large. La cavité des crochets offre, selon la position, une périphérie oblique, ou des deux côtés une saillie. Les crochets, fortement recourbés, ont environ 0^{mm},03 de long, si l'on se les représente en ligne droite, et seulement 0,002 de large et se terminent en pointe (fig. 14, *a.* et *b.*). Les dents des crochets, visibles seulement avec de forts grossissements (fig. 14, *c.*), ne sont pas constantes, du moins souvent on ne peut pas les voir, tandis que, d'autres fois, elles sont tout à fait sûres à constater. On voit deux crochets plus grands et un troisième presque de moitié plus petit, souvent caché.

La seconde paire des jambes est la plus longue; elle a un peu plus d'un millimètre. Le premier article, de 0,16^{mm} de long, s'élargit en avant un peu plus que celui de la première paire; le second a 0,06 de long sur 0,05 de large; l'articulation est oblique; le troisième a 0,11 sur 0,05; le quatrième, 0,13 de long et 0,03 de large à son origine et 0,04 à sa terminaison; le cinquième, 0,16 de long et la largeur varie de 0,025 et 0,035 vers sa fin; le sixième a 0,21 et 0,025-0,03; le septième 0,20 sur 0,025.

La troisième paire, à peu près de la longueur de la première, offre un article basal de 0^{mm},16 sur 0,07; le deuxième, 0,06 et 0,05; le troisième, 0,10 et 0,05; le quatrième, 0,09 et 0,035; le cinquième, 0,14 et 0,04; le sixième, 0,15 et 0,03; le septième, 0,18 de long et 0,02 de large.

La quatrième paire se compose de 8 articles, y compris la grande hanche triangulaire et *a*, avec celle-ci, une longueur d'un peu moins de 0^{mm},9; elle serait bien plus courte, si on ne comptait pas cet article basal, qui cependant appartient en propre à cette jambe. La hanche a 0,3 de long sur

0,24 de plus grande largeur vers sa base ; puis vient le deuxième article, de 0,06 sur 0,05 ; le troisième est plus large : 0,06 de long sur 0,03 de large ; le quatrième, 0,06 et 0,025 ; le cinquième, 0,06 et 0,015 ; le sixième, 0,08 et 0,01 ; le septième, 0,1 et 0,0075 ; le huitième, enfin, 0,1 de long sur 0,005 de large à sa terminaison.

La succession de longueur des jambes est donc 2.4.1.3. Lorsque la quatrième paire a pour article terminal la forme en alène, au lieu des crochets avec leur cavité, elle est un peu plus longue, et l'on voit à son extrémité libre un petit ongle de 0^{mm},01 de long sur 0,005 de plus grande largeur, et la pointe, en apparence mousse, montre à un grossissement de 550 diamètres deux petits crochets tout à fait rudimentaires (fig. 15, e. e.)

De la place zoologique et systématique qu'occupe notre Hydrachnide.

La discussion de cette question soulève de grandes difficultés. Les auteurs qui se sont occupés avec le plus de mérite de l'anatomie des hydrachnides, tels que Treviranus, Dujardin, Pagenstecher, Claparède, se sont, à l'exception de Dugès, bien moins occupés de la distribution zoologique des diverses formes, genres et espèces. D'un autre côté, la plupart des zoologistes qui s'en sont occupés se sont moins préoccupés des détails d'anatomie fine que des caractères qui leur paraissaient être les plus essentiels ; aussi le microscope et surtout les forts grossissements ont-ils trouvé leur emploi bien moins que ce n'est indispensable.

Nous voyons en outre, de plus en plus, que des caractères en apparence d'importance majeure, tels que la coloration, le dessin, les articles terminaux des jambes,

le nombre des plaques fixatrices de l'aire génitale, ont une assez grande latitude de variabilité, pour que l'on ne doive pas trop se presser de multiplier les espèces. Les limites de grandeur perdent encore par cela même de leur valeur, qu'il s'agit souvent de divers degrés de maturité, dont un examen approfondi révèle seul les différences. Il n'est pas moins difficile souvent de fixer les différences sexuelles, réputées très grandes pour la forme extérieure depuis O.-F. Muller, mais qui ne sont presque pas visibles extérieurement et à l'œil nu d'après les beaux travaux de Claparède. Les différences zoologiques, d'après le nombre et la position des soi-disants stigmates auxquels Koch et d'autres ont attaché une si grande importance, ont également bien peu de valeur. Les stigmates dorsaux ne sont pas des stigmates et ne sont pas dorsaux. Il est passablement difficile, chez les animaux frais et vivants, d'observer tous les détails de nombre, de position, de structure de ces plaques fixatrices ventrales qui entourent l'ouverture génitale, surtout chez les hydrachnides, généralement épaisses et fort peu transparentes; l'étude des animaux préparés devient souvent indispensable pour être fixé sur tous ces points importants, et pourtant elle n'a point été faite jusqu'à ce jour dans le sens sur lequel nous insistons.

Ai-je besoin d'ajouter que, d'après toutes ces considérations, la classification des hydrachnides doit être complètement remaniée; qu'il faut, pour aborder ce sujet difficile, mais plein d'intérêt, des études anatomiques, embryogéniques, zoologiques, comprenant les formes, les variétés, les modifications par le genre de vie, par le milieu, par les changements accidentels du plan morpho-physiologique fondamental de chaque partie de l'ensemble, bien

autrement complètes que les études faites sur ce sujet jusqu'à aujourd'hui.

Le terme d'Hydrachnides, employé par Koch, ce naturaliste si distingué, si plein de mérite, mais qui n'a point étudié les acariens d'eau avec des grossissements assez forts, terme désignant une sous-division, convient d'autant mieux et aussi bien étymologiquement que zoologiquement à toutes les araignées d'eau de cette tribu que, d'un côté, Koch n'a point de nom général pour ses « Wassermilben, » les Acariens aquatiques, et que, d'un autre côté, sa sous-division en Hygrobatides et en Hydrachnides doit nécessairement tomber, ce qui rendrait, en attendant un meilleur groupement, la séparation en ces deux sous-divisions inutile. Il les distingue par le nombre des yeux. Les Hygrobatides, qui comprennent les genres *Atax*, *Nesaea*, *Piona*, *Hygrobates*, *Hydrochoreutes*, *Arrenurus*, *Atractides*, *Acercus*, *Diplodontus* et *Marica*, n'auraient d'après Koch ⁽¹⁾ que deux yeux, tandis que les genres *Limnesia*, *Hydrachna*, *Hydryphantes*, *Hydrodroma*, *Eylais* du second groupe, celui des Hydrachnides, auraient quatre yeux. Or, toutes les recherches, toutes celles de Menge, si hautement autorisé dans toutes ces questions, toutes les miennes, concordent à envisager pour les deux groupes de Koch l'existence de quatre yeux, deux groupés ensemble de chaque côté, plus ou moins distants, comme un fait tout à fait général.

Le terme d'Hydrachnide peut et doit donc s'employer, dès à présent, pour désigner tout le groupe des Acariens d'eau de la tribu des Arachnides.

(1) Uebersicht des Arachnidensystems, III^e Heft, Nürnberg 1842, p. 7 et 89 et les planches.

Koch, malgré la défectuosité des méthodes à l'époque où il décrivait ces animaux, a cependant toujours montré tant de tact et une si rare perspicacité dans le groupement des arachnides, que très probablement beaucoup de ses déterminations seront ratifiées par une classification future, basée sur des recherches plus complètes. Par cela même, j'ai dû comparer tous les genres de Koch avec l'hydrachnide du Léman que je viens de décrire. Je n'ai trouvé aucune description applicable à notre hydrachnide, seulement un plus grand rapprochement du genre *Atax* que de tout autre. Toutefois, les raisons suivantes m'engagent à ne point placer notre hydrachnide dans le genre *Atax*, mais d'en faire un genre voisin et nouveau.

Voici ces différences : au lieu de la forme ovale, souvent comme tronquée en arrière, notre hydrachnide a une forme presque sphérique ; les stigmates dorsaux de Koch seraient éloignés les uns des autres, tandis que nous les trouvons très rapprochés et ventraux au milieu presque de l'abdomen. En outre, Claparède en indique dix pour l'*Atax*, au lieu de six que nous avons ; chez son *Atax*, d'après lui, ces plaques sont situées tout à fait en arrière, presque du côté de l'anus, ainsi tout autrement que chez nos animaux. L'*Atax*, de Koch, offre à l'avant-dernier article des palpes deux dents et une branche obliquement montante. Notre hydrachnide a six articles de palpes au lieu des cinq de Koch ; le troisième article a une seule dent ou élévation, avec un corps de chitine allongé et pédiculé et la branche montante indiquée lui manque. La paire antérieure des jambes de l'*Atax* serait la plus épaisse, avec des dentelures en bas et une soie mobile sur chaque dentelure ; rien de pareil chez nos acariens. Koch

n'indique pas non plus le membre basal triangulaire qui porte la quatrième paire de jambes et qui est si remarquable chez notre hydrachnide. L'*Atax ypsilophorus* aurait, d'après Claparède, trente à quarante plaques fixatrices ; les *Atax* de Claparède ont au bout des palpes de grands et larges crochets recourbés : nos animaux ont, par contre, de petits coins, à peine visibles avec de forts grossissements, indice tout au plus rudimentaire de crochets.

La comparaison avec les autres genres d'acariens d'eau, de Koch, ne m'ayant pas conduit davantage à l'identité avec notre hydrachnide du lac Léman, j'ai dû nécessairement en faire un genre nouveau, auquel j'ai donné le nom de *Campognatha Foreli*, le nom du genre indiquant le caractère fortement recourbé de la mandibule à sa base, comme nos dessins l'indiquent et telles que les animaux préparés le montrent de la façon la plus manifeste. J'ai dédié l'espèce à M. le professeur F.-A. Forel comme témoignage de ma gratitude pour tout l'aide qu'il m'a donné pour ce travail, en me faisant même à Breslau, à une si grande distance, trois envois d'animaux vivants pendant les mois de janvier et de février, si peu agréables, d'ailleurs, pour le dragage.

Je n'indique point ici les caractères de l'espèce, les ayant décrits longuement dans ce travail, mais je résume en quelques traits les caractères de ce nouveau genre : « Corps rond, presque sphérique, toutefois un tant soit peu plus long que large ; arrondi tout à fait en arrière. Organe des plaques fixatrices (aire génitale), situé vers le milieu de l'abdomen, entre les deux hanches triangulaires ; trois plaques de chaque côté de l'ouverture génitale, six en tout. Les yeux médiocrement distants des deux côtés ; chaque paire d'yeux latéraux composée d'un œil antérieur plus

grand et d'un postérieur plus petit. La position des mandibules est droite, la faux mandibulaire fortement recourbée à sa base d'insertion. Les palpes ont six articles, le troisième avec un prolongement latéral, vertical à son axe ; la forme des palpes allongées est plus large en bas, de plus en plus étroite vers l'extrémité libre, qui renferme trois forts petits corps cunéiformes, indice très imparfait de crochets. Les jambes sont longues, minces, en apparence de plus en plus longues d'avant en arrière ; la hanche de la dernière paire des jambes est triangulaire, large et longue, à angles émoussés. L'article terminal des jambes muni d'une cavité pour les crochets et de trois crochets, deux longs, quelquefois dentelés, et un plus petit, lisse. Poils des palpes et des jambes médiocrement abondants, assez également distribués. »

Si toute cette description offre encore bien des imperfections qu'aucun lecteur ne saurait regretter plus sincèrement que l'auteur, une observation suivie ultérieure pourra combler une partie de ces lacunes.

H. L.

§ XIV. **Entomostracés**

par M. le Dr *H. Vernet*, de Duillier.

Dans les quelques pages suivantes, je me propose de donner un aperçu succinct sur quelques entomostracés qui habitent les eaux profondes de nos lacs. Je dis un aperçu, car je n'ai pu étudier ces petits êtres que très-superficiellement. Pour arriver à les bien connaître, et surtout à voir si leur organisme présente, au point de