Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 12 (1910-1917)

Heft: 7-8

Artikel: Costitution métamérique de l'insecte

Autor: Janet, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-400694

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: 13.07.2025

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

ist, heißt es: „Je ne la connais que d'après une femelle adulte prise dans les Alpes suisses, et que je dois à la générosité de M. le docteur Imhoff de Bâle. — M. Hagen suppose avoir vu le mâle chez M. Heer à Zurich. Il était voisin de la *mixta*, mais différent." Die Hagen betreffende Angabe ist vielleicht verantwortlich für die gleich am Anfang unserer Arbeit erwähnte und zurückgewiesene Bemerkung über ein Vorkommen der *Ae. coerula* in Zürich. Die Beschreibung des *Ae. alpina* ♀ geht auf keine europäische Art. Es scheint mir fast zweifellos, daß sie nordamerikanischen Ursprungs ist; aus derselben Quelle (Basel, und damit wahrscheinlich Dr. Imhoff) hat auch Charpentier eine nordamerikanische Art *Libellula albifrons* Charp. = *Sympetrum ambiguum* Ramb. et nob.) als schweizerisch beschrieben. Wenn de Selys 1887 (Ann. Soc. ent. Belg. 31, p. 70) die *Ae. alpina* als *Ae. mixta* deutet, eine Auffassung, die auch der Katalog Kirby übernommen hat, so steht damit die Originalbeschreibung durchaus im Widerspruch. Welche der amerikanischen Arten *alpina* sei, läßt sich allerdings aus der Beschreibung allein nicht feststellen; daß die Feststellung früher nicht gelang, kann uns nicht wundern, da eine wirkliche Kenntnis der nordamerikanischen *Aeschna*-Arten überhaupt erst wenige Jahre alt ist, d. h. auf die im Eingang erwähnte Arbeit von E. M. Walker zurückgeht.

Erklärung der Tafel XIX.

Fig. 1, 4, Exuvie von *Aeschna juncea* ♂ (Cierfs im Münstertal).
Fig. 2, 3, Exuvie von *Aeschna coerulea* ♀ (Lago di Cavloccio).

Constitution métamérique de l'Insecte.

Résumé par **C. Janet.**

L'étude de la constitution métamérique de l'Insecte présente, surtout en ce qui concerne la région céphalique, de grandes difficultés. C'est ce qui explique les divergences d'interprétation que l'on rencontre chez les auteurs qui ont abordé cette question.

J'ai, dans une série de travaux* portant surtout sur la

---

*1894[2] Sur la morphologie du squelette des segments post-thoraciques chez les Myrmicides (Myrmica rubra femelle); Mém. Soc. acad. de l'Oise, T. 15, p. 591, 1894;

1894[5] Sur l'anatomie du pétiole de Myrmica rubra; Mém. Soc. Zool. de Fr. T. 7, p. 185, 1894;

Fourmi, donné sur ce sujet une théorie dont je vais résumer les résultats.

Malgré un certain nombre de différences, qui consistent surtout en acquisitions positives, telles que celle des ailes, ou négatives, telles que la perte des membres abdominaux, le plan morphologique fondamental de l'Insecte supérieur ou Ptérygote est très concordant avec le plan morphologique de l'Insecte inférieur ou Aptérygote.

Schéma de la métamérisation de l'ancêtre primitif de l'Insecte.

D'après la théorie que je propose, l'Insecte dérive d'un ancêtre métamérisé composé de 27 métamères qui se groupent en 9 triades et en 3 ennéades (fig. 1).

L'origine de la division en métamères et du groupement des métamères en triades et en énnéades est la suivante.

L'ancêtre primitif est, tout d'abord, un être monoméridé de forme plus ou moins allongée traversé dans sa longueur par un tube digestif présentant une bouche primitive à son pôle antérieur, un anus primitif à son pôle postérieur. Cet être monoméridé est apte à se multiplier par le processus des scissures transversales.

Ultérieurement, au lieu de se séparer immédiatement, les individus provenant de ces divisions demeurent réunis entre eux et constituent ainsi momentanément une chaîne de trois individus, ou un individu unique tri-métamérisé.

Chacun des trois métamères de cet individu conserve l'aptitude ancestrale à se diviser lui aussi en trois, ce qui rend l'individu tri-métamérisé apte à donner trois individus également tri-métamérisés.

1897[8] Limites morphologiques des anneaux post-céphaliques et musculature des anneaux post-thoraciques chez la Myrmica rubra; 1897;

1898[1] Système glandulaire tégumentaire de la Myrmica rubra; observations diverses sur les Fourmis; 1898.

1898[4] Aiguillon de la Myrmica rubra; appareil de fermeture de la glande à venin. 1898.

1898[10] Anatomie du corselet de la Myrmica rubra reine; Mém. Soc. Zool. de Fr., T. 11, p. 393, 1898.

1899[6] Sur les nerfs céphaliques, les corpora allata et le tentorium de la Fourmi (Myrmica rubra L.); Mém. Soc. Zool. de Fr., T. 12, p. 295, 1899.

1899[7] Essai sur la constitution morphologique de la tête de l'Insecte. 1899.

1902[2] Anatomie du gaster de la Myrmica rubra; 1902.

1905[1] Anatomie de la tête du Lasius niger; 1905.

1907[4] Anatomie du corselet et histolyse des muscles vibrateurs, après le vol nuptial, chez la reine de la Fourmi. (Lasius niger) 1907.

1909[1] Sur la morphologie de l'Insecte; 1909.

1909[3] Sur l'ontogénèse de l'Insecte; 1909.

1911[2] Constitution morphologique de la bouche de l'Insecte; 1911.

Plus tard, ces trois individus tri-métamérisés, au lieu de se séparer immédiatement, demeurent réunis entre eux en une chaîne composée de neuf métamères.

Enfin, par répétition d'un processus phylogénétique similaire des précédents, le maintien en une chaîne unique de trois individus composés chacun de neuf métamères conduit à l'individu composé de 27 métamères qui présentent, à la fois, une groupement en 9 triades et un groupement en 3 ennéades.

C'est un tel individu, devenu définitivement inapte à séparer ses métamères, qui par une série de différenciations successives se transforme en Insecte. Non seulement ces différenciations respectent, d'une façon absolue, sans la modifier, la division métamérique, mais elles conservent aussi assez nettement le groupement en triades, et même, dans une certaine mesure, le groupement en ennéades.

Cet ancêtre, composé de 27 métamères d'abord très peu différenciés est schématisé par la figure 1. Pl. XXIII.

Chaque métamère comprend un tégument ectodermique, que nous appelerons un anneau, un appareil nerveux, qui est une différenciation locale du tégument ectodermique, et des organes mésodermiques.

Le tube digestif, qui est le produit de la soudure de deux rudiments endodermiques antérieur et postérieur, traverse de bout en bout le tube formé par la série des anneaux.

Les lignes de contact de l'endoderme et de l'ectoderme, c'est à dire la ligne de soudure de l'extrémité antérieure du tube digestif avec le premier métamère et la ligne de soudure de l'extrémité postérieure du tube digestif avec le dernier métamère constituent, la première, le contour du *prostoma* ou bouche primitive, la seconde, le contour du *proproctum* ou anus primitif.

L'élément le plus caractéristique du métamère est son appareil nerveux. Cet appareil, qui innerve et qui est seul à innerver tout le métamère auquel il appartient, constitue le critérium fondamental de la personnalité du métamère; il comprend une paire de centres pourvus chacun d'un prolongement connectif antérieur, d'un prolongement connectif postérieur, d'une commissure ventrale, d'une commissure dorsale, et enfin de troncs nerveux sensitifs et de troncs nerveux moteurs, troncs qui se ramifient en un très grand nombre de nerfs.

Au point de vue schématique, les troncs nerveux du métamère peuvent être réduits à quatre à savoir:

un tronc nerveux ventral sensitif.
nn tronc nerveux ventral moteur.
nn tronc nerveux dorsal sensitif.
un tronc nerveux dorsal moteur.

Les nerfs sensitifs unissent les ganglions sensitifs périphériques avec le centre nerveux du métamère. Les nerfs moteurs unissent ce même centre avec les fibres musculaires.

Primitivement, aussi bien dans la phylogénèse que dans l'ontogénèse, le centre nerveux avec ses prolongements connectifs antérieur et postérieur, constitue une bande longitudinale nerveuse qui n'est autre chose qu'une différenciation du tégument ectodermique du métamère.

Cette bande longitudinale primitive est située sur l'anneau, non pas ventralement ou dorsalement, mais latéralement. Comme l'anneau est pourvu de deux telles bandes nerveuses longitudinales latérales, il se trouve divisé en deux aires à savoir:

une aire internerveuse ventrale,
une aire internerveuse dorsale.

Ces deux aires demeurent encore morphologiquement bien définies lorsque les bandes nerveuses, se décollant de l'ectoderme deviennent les éléments d'une chaîne nerveuse suspendue librement dans la cavité du corps.

Chez l'ancêtre schématisé par la figure 1, les métamères, et par conséquent les triades et les ennéades, étaient primitivement peu différenciés.

La première différenciation importante est la transformation des triades antérieure et postérieure en parties invaginées dévaginables. La première devient ainsi une trompe et la seconde un cloaque respiratoire.

Ultérieurement, ces deux parties deviennent inaptes à se dévaginer. Elles se transforment, la première, en un tube digestif ectodermique antérieur ou stomentéron et, la seconde, en un tube digestif ectodermique postérieur ou proctentéron. Ces deux acquisitions fondamentales sont définitives et se retrouvent inchangées chez l'Insecte.

Schéma de la métamérisation de l'Insecte.

La métamérisation de l'Insecte peut étre schématisée par la figure 2.

Tout d'abord, pour rétablir les rapports primitifs et ramener le stomentéron et le proctentéron dans leurs situations morphologiques vraies, c'est à dire avec leur cuticule tournée vers l'extérieur comme elle l'était chez l'ancêtre primitif, ces deux parties doivent nécessairement être représentées dévaginées, comme l'indiquent les figures A et B.

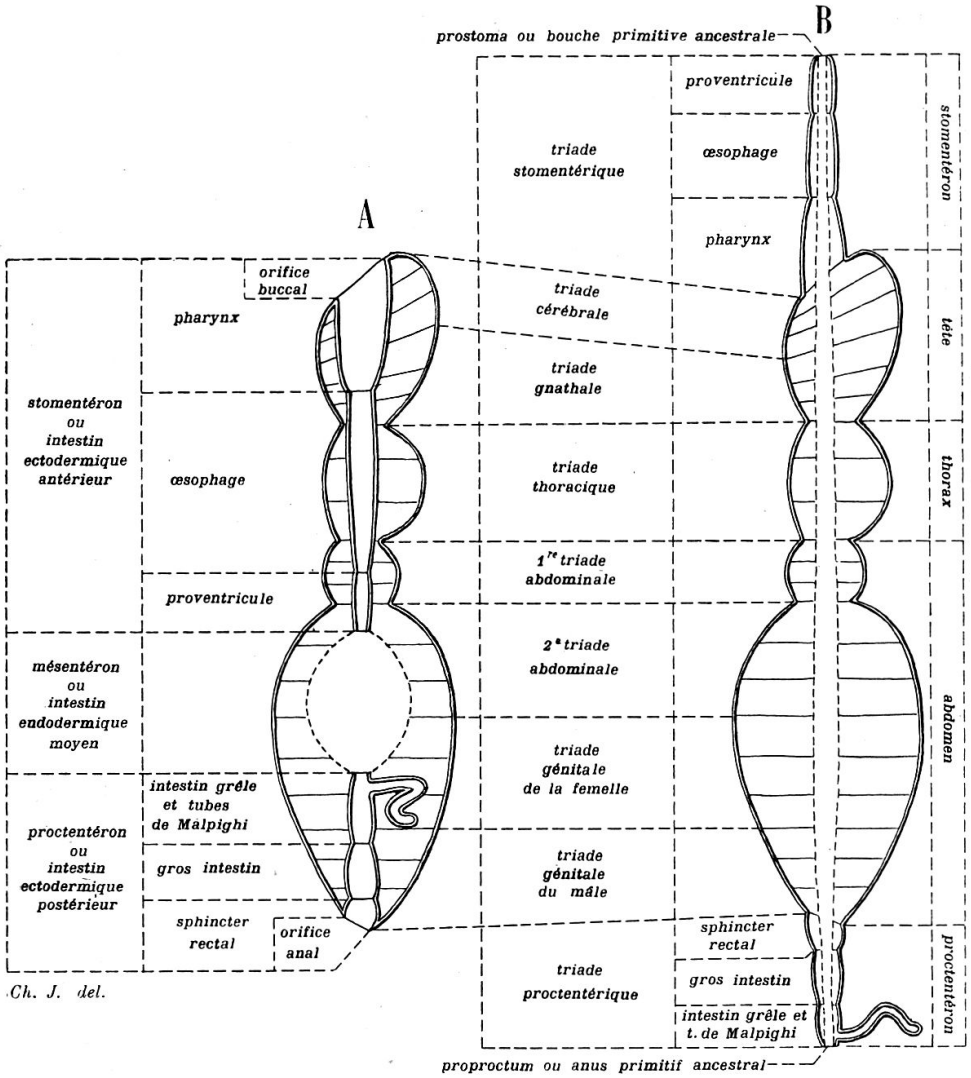

Fig. A — Schéma d'une coupe sagittale de l'ectoderme de l'Insecte. Le stomentéron ou tube digestif ectodermique, antérieur et le proctentéron, ou tube digestif ectodermique postérieur, sont figurés dans leur situation réelle, logés dans l'intérieur du corps. Le mésentéron ou tube digestif moyen, étant une formation mésodermique, est représenté en pointillé.

Fig. B — Les formations ectodermiques de l'Insecte proviennent de formations ectodermiques qui, chez l'ancêtre annélidien du Protentomon, étaient externes. Cet ancêtre annélidien possédait une trompe ectodermique, formée de 3 métamères, qui est devenue invaginable. Ultérieurement, chez l'ancêtre immédiat du Protentomon, cette trompe invaginée a définitivement perdu l'aptitude à se dévaginer et est devenue le stomentéron, ou tube digestif ectodermique antérieur. Cet ancêtre possédait

aussi un tube anal ectodermique, formé de 3 métamères, qui est devenu invaginable. Ensuite, ce tube a perdu l'aptitude á se devaginer et est devenu le proctentéron ou tube digestif ectodermique postérieur. Donc, pour avoir un schéma de l'ectoderme de l'Insecte disposé de manière à être aisément comparable avec l'ectoderme de l'ancêtre annélidien ancestral, il faut évaginer le stomentéron et le proctentéron hors du corps, de telle sorte que la cuticule chitineuse qui tapisse leur lumen devienne une cuticule chitineuse externe et retrouve ainsi sa situation ancestrale primitive. La figure B schématise le résultat de ces dévaginations. Dans cette figure B, le tube de Malpighi, lui même, a été retourné, comme un doigt de gant, parceque son lumen, tapissé d'une cuticule chitineuse, fait, en réalité, partie du monde extérieur. La totalité des cuticules chitineuses de l'Insecte est ainsi représentée, dans la figure B, comme occupant, une situation externe. Quant au mésentéron, ou intestin mésodermique moyen, représenté en pointillé, il a été supposé assez extensible pour suivre, sans se déchirer, la dévagination du stomentéron et celle du proctentéron.

Le tube digestif endodermique ou estomac a été supposé suffisamment élastique et extensible pour avoir pu s'allonger et suivre, sans se déchirer, cette dévagination du stomentéron et du proctentéron.

Dans ces conditions, une analyse suffisamment minutieuse fait retrouver, chez l'Insecte, la chaîne des 27 apparails nerveux et par conséquent les 27 métamères de l'ancêtre primitif.

Chaque métamère possédant une paire de centres nerveux, c'est à dire un centre droit et un centre gauche, il y a deux chaînes de centres, tous réunis deux à deux par leur commissure ancestrale. Il nous suffira de considérer seulement l'une des deux chaînes.

Première triade ou triade stomentérique.

Les trois métamères constitutifs de la première triade ou triade stomentérique sont:

1. le métamère proventriculaire,
2. le métamère oesophagien,
3. le métamère suprapharyngien-clypéal.

Les trois centres nerveux de ces métamères constituent la chaîne stomentérique.

Primitivement latérale, cette chaîne est devenue partiellement dorsale, par suite de l'atrophie de ce que nous avons appelé l'aire internerveuse dorsale de l'anneau.

Les aires dorsales des trois métamères de la première triade, déjà fortement différenciées comme parties sensitives et comme parties protectrices, à cuticule durcie et médiocrement pourvue de musculature tégumentaire, se trouvant par conséquent mal préparées à se transformer en paroi de tube digestif, ont regressé en partie. Les trois aires ventrales au contraire, très souples et bien pourvues de musculature tégumentaire, se sont trouvées dans un état qui leur a permis de prendre une part prépondérante dans la nouvelle adaptation en question.

Le centre 1 est le centre proventriculaire. Il fournit peut-être une branche nerveuse pour la partie antérieure du tube digestif endodermique ou estomac. Il ne fournit aucune branche sensitive mais d'innombrables ramifications motrices, une pour chacune des fibres transverses ou longitudinales, de la musculature, parfois si considérablement développée, de la région proventriculaire.

Le centre 2 est le centre oesophagien. Uniquement moteur, il fournit une ramification à chacune des fibres musculaires transversales ou longitudinales de l'oesophage.

Le centre 3 est le centre d'innervation du clypéus et du suprapharynx. Il est bien connu sous le nom de ganglion frontal. Nous l'appelerons centre frontal, parce que nous réservons le terme de ganglion pour dénommer non pas les centres, mais les groupes périphériques de cellules nerveuses sensitives.

Le cordon nerveux connu sous le nom de nerf récurrent est en réalité le connectif d'union, devenu impair, du centre oesophagien avec le centre frontal.

Le centre frontal est à la fois sensitif et moteur. Il innerve les organes sensitifs du clypéus et du suprapharynx et toute la musculature motrice de ce dernier.

Deuxième triade ou triade cérébrale.

Les 3 métamères constitutifs de la deuxième triade ou triade cérébrale sont:

4. le métamère protocérébral, labral ou oculaire,
5. le métamère deutocérébral ou antennaire,
6. le métamère tritocérébral, infrapharyngien ou post-antennaire.

Cette triade est celle qui est entrée le plus précocement et le plus avant dans la voie de la céphalisation. Ses centres, qui sont soudés en une masse unique appelée cerveau, ont reçu de Viallanes les dénominations de Protocérébron, Deutocérébron et Tritocérébron.

Tandis que, comme nous le verrons, les bandes nerveuses primitives des triades qui vont suivre prennent, chez l'Insecte, une situation de plus en plus voisine de la ligne médiane ventrale, les bandes nerveuses qui constituent sur l'ectoderme de l'embryon les rudiments des trois centres cérébraux, ont non seulement conservé leur situation latérale primitive, mais elles se sont de plus développées considérablement dans la direction dorsale, et même, grâce à la liaison préparée par leurs commissures dorsales ancestrales, elles se sont soudées dorsalement.

L'examen purement anatomique de la tête d'un Insecte, de la Blatte par exemple, pourrait faire supposer que le métamère antennaire se trouve non pas en arrière mais en avant du métamère oculaire. C'est là une apparence trompeuse, due aux énormes déformations survenues secondairement, à la fois sur le tégument céphalique et dans le cerveau.

L'examen des embryons montre en effet, avec une netteté exclusive de toute hésitation, que le métamère antennaire est situé immédiatement à la suite du métamère oculaire.

Une particularité de ma théorie est de considérer le centre frontal comme précédant le protocérébron.

Cette manière de voir est justifiée par l'étude des embryons. On reconnait, en effet, sur ces derniers, que les régions qui reçoivent leur innervation du centre frontal sont situées morphologiquement en avant de celles qui reçoivent leur innervation du centre protocérébral. Dans ces conditions, le cordon nerveux qui réunit le centre frontal avec le cerveau est non pas un nerf, mais le connectif d'union du centre frontal avec le centre protocérébral.

Tandis qu'à la suite de Viallanes, presque tous les auteurs attribuent le nerf labral au tritocérébron et attribuent par conséquent le labre au métamère tritocérébral, j'attribue le nerf du labre et par conséquent le labre, avec sa musculature motrice, au protocérébron.

La manière de voir de Viallanes résulte de ce que cet éminent observateur attribuait au tritocérébron une région qui, anatomiquement semble bien en être une dépendance; mais à mon sens, cette partie est, malgré une apparence contraire, réellement protocérébrale, parceque l'ontogénèse montre que le labre est certainement, au point de vue morphologique, une région située en avant des régions tégumentaires deutocérébrale et antennaire. Or il est impossible qu'une région tégumentaire située en avant de l'anneau deutocérébral soit innervée par un centre situé en arrière du deutocérébron. Le labre ne peut donc être innervé que par le protocérébron ou par le centre frontal. Or il n'est certainement pas innervé par le centre frontal; donc

il est innervé par le protocérébron. Le labre, sa musculature et son nerf sont donc protocérébraux.

La soudure dorsale de chacune des trois paires de centres cérébraux a entraîné la réduction des trois commissures ventrales de ces centres. La soudure en une seule masse de ces trois paires de centres à entraîné la soudure des trois commissures en un seul cordon qui est la commissure sous-oesophagienne.

Le protocérébron émet: le connectif qui l'unit au centre frontal, le nerf ventral sensorio-moteur du labre, et le nerf dorsal oculaire.

Le deutérocérébron émet: le double nerf sensitif antennaire, le nerf moteur du scape, le nerf moteur du funicule de l'antenne, et, dorsalement, le nerf de l'ocelle antérieur.

Le tritocérébron émet, du côté ventral, le nerf sensorio-moteur de l'infrapharynx et, du côté dorsal, le nerf de l'ocelle postérieur.

Troisième triade ou triade gnathale.

Les trois métamères de la troisième triade ou triade gnathale sont:

7. le métamère protognathal ou mandibulaire,
8. le métamère deutognathal ou maxillaire,
9. le métamère tritognathal ou labial.

Quatrième triade ou triade thoracique.

Les trois métamères de la quatrième triade ou triade thoracique sont:

10. le métamère prothoracique,
11. le métamère mésothoracique,
12. le métamère métathoracique.

Cinquième triade ou première triade abdominale (Triade pétiolaire des Myrmicides.)

Les trois métamères de la cinquième triade ou première triade abdominale sont:

13. le premier métamère abdominal (métamère médiaire des Hyménoptères),
14. le deuxième métamère abdominal (métamère pétiolaire des Fourmis),
15. le troisième métamère abdominal (métamère post-pétiolaire des Myrmicides).

Sixième triade ou deuxième triade abdominale (Gaster des Myrmicides.)

Les trois métamères de la sixième triade ou deuxième triade abdominale sont:

16. le quatrième métamère abdominal,
17. le cinquième métamère abdominal,
18. le sixième métamère abdominal.

Septième triade ou triade génitale de la femelle.

Les trois métamères de la septième triade ou triade génitale femelle sont:

19. le métamère de l'orifice génital femelle,
20. le métamère des gonapophyses antérieures (stylets des Hyménoptères),
21. le métamère des gonapophyses postérieures (gorgeret des Hyménoptères).

Huitième triade ou triade génitale du mâle.

Les trois métamères de la huitième triade ou triade génitale du mâle sont:

22. le métamère du pénis du mâle des Hyménoptères,
23. le métamère des cerques latéraux des Aptérygotes,
24. le métamère du cerque impair des Aptérygotes.

Neuvième triade ou triade proctentérique.

Les trois métamères de la neuvième et dernière triade ou triade proctentérique sont:

25. le métamère du mamelon anal,
26. le métamère rectal,
27. le métamère intestinal.

Remarque relative à la symétrie longitudinale de l'Insecte.

Il y a, chez l'Insecte, une certaine symétrie morphologique longitudinale entre les extrémités antérieure et postérieure du corps. Cette symétrie s'établit comme suite:

Partie antérieure Les métamères sont numérotés de l'avant vers l'arrière		Partie postérieure Les métamères sont numérotés de l'arrière vers l'avant	
Métamères		Métamères	
1	Moitié antérieure de l'estomac, de provenance stomodéale	1	Moitié postérieure de l'estomac, de provenance proctodéale
1	Prostoma	1	Proproctum
1	Tubes proventriculaires des Muscides	1	Tubes de Malpighi
1	Proventricule	1	Intestin
2	Oesophage	2	Rectum
2	Glandes oesophagiennes	2	Glandes rectales
3	Clypéus et suprapharynx	3	Mamelon anal
1 à 3	Stomentéron	1 à 3	Proctentéron
4	Labre impair	4	Cerque impair
5	Antennes	5	Cerques pairs
7	Mandibules	7	Gonapophyse postérieure
8	Maxilles	8	Gonapophyses antérieures
1 à 9	Encéphale et chaîne des centres de l'ennéade antérieure	1 à 9	Masse nerveuse terminale postérieure formée par les 9 centres de l'ennéade postérieure. (chez les Hyménoptères)

Chez la Fourmi la masse nerveuse de l'ennéade postérieure est une sorte de cerveau génito-proctentérique qui émet un bouquet de nerfs (queue de cheval) comprenant:

1° le nerf du 7me métamère abdominal,
2° le nerf gonapophysaire antérieur,
3° le nerf gonapophysaire postérieur,
4° le nerf du 10me métamère abdominal,
5° (le nerf du cerque pair,)
6° (le nerf du cerque impair,)
7° le nerf du mamelon anal,
8° le nerf rectal,
9° le nerf intestinal.

Entre l'ensemble nerveux stomentéro-cérébral (1re ennéade) et la masse nerveuse postérieure (3me ennéade) se trouve intercalée, chez la Fourmi, la chaîne nerveuse thoraco-gastrique (2me ennéade). Chez certains Insectes, les systèmes nerveux des 2me et 3me ennéades, au lieu de demeurer distincts, se soudent plus ou moins.

Déformation des limites interannulaires à la surface de la capsule céphalique.

La difficulté de l'étude de la métamérisation de la capsule céphalique résulte:

1° des énormes déformations que subissent, à la surface de cette capsule, les limites interannulaires;

2° du fait que les quatre invaginations tentoriales qui sont situées, toutes les quatre, à cheval sur la limite de deux anneaux consécutifs, entraînent, dans l'intérieur de la tête et rendent difficiles à étudier des portions importantes de la surface de la capsule céphalique et des limites interannulaires;

3° de ce que les limites interannulaires qui sont morphologiquement des limites bien réelles, ne se traduisent pas par des limites anatomiques visibles.

Les déformations des limites interannulaires qui se trouvent sur la surface de la capsule céphalique sont schématisées sur la planche II de mon travail „Constitution morphologique de la bouche de l'Insecte, 1911."

Les portions de limites interannulaires entraînées, par le tentorium, dans l'intérieur de la capsule céphalique, ont été schématisées dans la figure K de la planche 5 du travail intitulé: Janet, Anatomie de la tête du Lasius niger, 1905.

Contour de l'orifice buccal de l'Insecte.

La bouche de l'Insecte est le contour, de constitution morphologique un peu variable suivant le groupe considéré, de l'énorme invagination qui a entraîné, dans l'intérieur du corps, la presque totalité de la triade stomentérique. A priori, on pourait supposer que ce contour doît être assez simple, parallèle par exemple à une limite interannulaire. En fait, ce contour est extrêmement compliqué, car il coupe, chez tous les Insectes, les six limites interannulaires séparatives des sept anneaux qui prennent part à la constitution de la capsule céphalique. Cette question très complexe est traitée, d'une façon aussi condensée que possible, dans le travail „Sur la constitution morphologique de la Bouche de l'Insecte, 1911" dont il est question ci-dessus.

Cause du désaccord entre la théorie de Viallanes et la mienne relativement à la situation métamérique du labre.

La cause de désaccord entre la théorie de Viallanes et la mienne relativement au rang du métamère auquel le labre

doit être attribué, provient de ce que Viallanes divise le cerveau en 3 parties, protocérébron, deutocérébron, tritocérébron, d'après des considérations plutôt anatomiques que morphologiques; tandis que, me basant sur l'ordre initial dans lequel les parties tégumentaires céphaliques se trouvent disposées chez l'embryon de l'Insecte, je suis amené à grouper ces parties, d'avant en arrière, dans l'ordre suivant:

1° le métamère oculaire, comprenant les régions du labre et des yeux.

2° le métamère antennaire, comprenant les régions des antennes et de l'ocelle antérieur.

3° le métamère post-antennaire, comprenant les régions de l'infrapharynx et de l'ocelle postérieur.

Si donc, on définit:

le protocérébron, comme étant le centre réel de l'innervation du métamère oculaire;

le deutocérébron, comme étant le centre réel de l'innervation du métamère antennaire;

le tritocérébron, comme étant le centre réel de l'innervation du métamère post-antennaire;

on est amené à admettre que l'aspect purement anatomique du cerveau induit, dans une certaine mesure, en erreur, et que les parties qui paraissent être uniquement tritocérébrales comportent, en réalité, à la fois des parties tritocérébrales et des prolongements deutocérébraux et protocérébraux.

Viallanes accepte, d'ailleurs, lui aussi, une grande amplitude dans les modifications des connexions ancestrales, puis qu'il admet que ce qui a été appelé ganglion mandibulaire, chez les Crustacés décapodes, appartient, en réalité, au tritocérébron et que, si le nerf mandibulaire semble s'en détacher, c'est qu'il s'est soudé aux connectifs pour venir rejoindre le tritocérébron.

Explication de la Planche XXIII

La teinte *verte* représente la coupe de l'ectoderme, la *rouge* le systéme nerveux, la *jaune* l'endoderme.

Figure 1. — Schéma de la métamérisation de l'ancêtre annélidien du Protentomon. Cet ancêtre consiste en une chaîne de 27 métamères groupés en 9 triades. Chaque métamère est caractérisé par une paire de centres nerveux qui l'innerve. Très précocément, la première triade s'est transformée en une trompe invaginable et la dernière en un tube anal également invaginable. Lors des progrès évolutifs ultérieurs, la deuxième triade se différencie dans la voie d'une céphalisation cérébrale et la troisième dans celle d'une céphalisation gnathale, tandis que, parmi les dernières triades qui, toutes, logent des cellules génitales, les avant dernières, c'est-à-dire la huitième et la septième, se spécialisent aux fonctions reproductrices, sans doute herma-

phrodites, pour devenir ultérieurement, la septième, uniquement femelle et la huitième, uniquement mâle.

Figure 2. — Schéma de la métamérisation de l'Insecte. Pour que ce schéma soit aisément comparable à celui de l'ancêtre représenté par la figure 1, le stomentéron ou tube digestif ectodermique antérieur et le proctentéron ou tube digestif ectodermique postérieur sont représentés évaginés, à la façon expliquée par les figure A et B intercalées le texte.

On voit, d'après les figures 1 et 2, que le prostoma ou bouche primitive ancestrale et devenu l'orifice supérieur de l'intestin moyen et que le proproctum ou anus primitif ancestral est devenu l'orifice inféreur de ce même intestin moyen.

Quant à la bouche et à l'anus actuels, ils représentent, la première le contour d'invagination de la trompe et le second celui du tube anal.

Le contour d'invagination de la trompe qui est ainsi devenu le contour de la bouche de l'Insecte, est un contour extraordinairement compliqué au point de vue morphologique. Ce contour qui est représenté dans la figure 2 par une ligne de petites croix, intéresse 7 métamères consécutifs. Il entame les 3e, et 9e, métamères et coupe complètement les 4e, 5e, 6e, 7e et 8e.

Quelques Névroptères de Tunisie

recueillis par le Dr. Théodore Steck.

Par le **R. P. Longin Navás** S. J.

Famille ***Myrméleonides.***

1. *Morter hyalinus* Oliv. (*Myrmeleon distinguendus* Ramb). Tozeur, 10. V. 1913.

2. *Creagris aegyptiaca* Ramb. (*Myrmeleon aegyptiacus* Ramb.) Gafsa, 16. V. 1913.

3. *Maracanda stigmalis* Nav. Novitates Zoologicae, 1913, p. 456, n. 25.

Tozeur, 10. V. 1913. Nouvelle pour la Tunisie. Le type est du Sahara algérien.

Famille ***Nemoptérides.***

4. *Stenorrhachus Stecki* sp. nov. (pl. XXIV, f. 1).

Caput fulvum, facie flavescente, prosostomate vix longiore latitudine verticis; vertice plus duplo latiore latitudine oculi, macula juxta oculos et linea longitudinali media posteriore, fuscis.

Thorax fulvus, dorso linea longitudinali media fusco-ferruginea, ad pronotum angusta, parum definita. Prothorax fortiter transversus, angulis anticis rotundatis, margine antico subduplo bre-