Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 43 (1917)

Rubrik: Compte rendu des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève

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: 31.07.2025

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

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

Séance du 18 janvier 1917

Al. Bach. Rapport sur l'activité de la Société pendant l'année 1916.

M. Al. Bach, président sortant de charge, donne lecture de son rapport sur l'activité de la Société pendant l'année 1916. Ce rapport contient en outre des notices biographiques sur MM. Th. Turrettini et Prosper de Wilde, membres ordinaires et sir William Ramsay, membre honoraire, décédés en 1916.

Séance du 1er février

Emile Yung. Les Cladocères du lac de Genève. — J. Briquet. Sur quelques points de l'organisation des Elichryses Stoechadinés.

M. le prof. Emile Yung fait une communication sur les *Cladocères du lac de Genève.*

Stingelin dans son « Catalogue des Phyllopodes de la Suisse » (Genève, chez Georg et Cie, 1908) signalait 23 espèces appartenant à 17 genres différents, comme ayant été trouvées dans le lac de Genève. F.-A. Forel en 1904 (Le Léman, t. III, chez Rouge et Cie, à Lausanne), n'en connaissait que 20. Aujourd'hui, grâce aux ressources mises à notre disposition par le bateau scientifique l'« Edouard Claparède » et grâce à la collaboration de M. Hans Almeroth, qui, depuis quatre ans, s'est spécialisé dans la détermination des Entomostracés, nous avons porté le nombre des Cladocères *Calyptomères* authentiquement constatés dans les

eaux de notre lac à 31, ce qui porte si nous ajoutons les deux *Gymnomères* bien connus, *Bythotrephes longimanus* et *Leptodora hyalina,* le total de nos Phyllopodes lacustres à 33 espèces.

Les espèces observées appartiennent toutes à la faune littorale (jusqu'à 30 mètres) et plusieurs d'entre elles se tiennent dans la vase ou parmi les plantes aquatiques. La plupart sont rares et de très petite taille, double raison qui explique comment elles ont passé inaperçues des premiers investigateurs. Voici les noms de ces espèces:

Ceriodaphnia quadrangula, O.-F. M. (Creux de Genthod, Port de Lutry), Couleur variant du gris au blanc-jaunâtre. Rare. La ♀, seule observée, mesure de $0^{mm}6$ à 0,8.

Macrothrix laticornis, Jurine. (Pointe à la Bise, dans la vase, seulement en octobre-novembre), rare en 1915, il se montra fréquent en 1916. ♀ seule observée = $0^{mm}4$ à 0,6.

Camptocercus rectirostris, Schödler (Port de Lutry). Espèce généralement rare, mais assez abondante à Lutry en novembre 1916, date de sa première observation. ♀ = $1^{mm}2$ à 1,36 ; ♂ 0,9.

Alona affinis, Leydig. (Un peu partout sur le littoral). Espèce fréquente. Couleur foncée, jaune à brun-rougeâtre. ♀ = $0^{mm}8$ à 1^{mm} ; ♂ = 0,7.

Alona costata, G.-O. Sars. (Pointe à la Bise). Assez rare. Couleur gris-foncé à rougeâtre. ♀ = $0^{mm}55$ à 0,65 ; ♂ = 0,46.

Rhynchotalona rostrata, Koch. (Un peu partout sur le littoral et jamais trouvé pélagique). Espèce fréquente. Couleur gris foncé à brunâtre. ♀ = $0^{mm}45$ à 0,65 ; ♂ = 0,4 à 0,44.

Alonopsis elongata, G.-O. Sars. (Pointe à la Bise ♂ et ♀ ; Port Bartholony à Versoix, Creux de Genthod, Port de Lutry, seulement des ♀). Assez fréquent. ♀ = 1^{mm} ; ♂ = 0,6.

Leydigia quadrangularis, Leydig. (Pointe à la Bise). Très rare. Observé seulement la ♀ de couleur jaune-brunâtre et de $0^{mm}75$ à 0,9 de long.

Monospilus dispar, G.-O. Sars. (Pointe à la Bise). ♀ assez fréquente, ♂ très rare. Les uns et les autres vivent dans la vase. ♀ = $0^{mm}42$ à 0,56 ; ♂ = 0,40 à 0,42.

Une dixième espèce, probablement *Alona tenuicaudis* a été trouvée à la Pointe à la Bise représentée par quelques individus, aberrants, trop éloignés du type pour que nous les rangions définitivement dans cette espèce (Almeroth).

J. Briquet. — *Sur quelques points de l'organisation des Élichryses Stoechadinés.*

L'étude des deux espèces du genre *Elichrysum* représentées dans la flore des Alpes maritimes (*E. Stoechas* DC. et *E. angus-*

tifolium DC.), étendue à quelques autres types [1] de la section des Stoechadinés, nous amène à présenter quelques remarques qui intéressent la morphologie et la biologie de ce groupe et des Composées [2] en général. Nous les résumons comme suit.

1. Glandes des bractées involucrales. — On a cru trouver un caractère distinctif entre certaines espèces [3] dans l'absence ou la présence de glandes sur les bractées de l'involucre, sans d'ailleurs que ces glandes aient jamais été décrites. Or, des glandes existent chez toutes les espèces sans exception, même celles qui sont censées n'en point avoir, sur le champ neural médian à la page inférieure (dorsale), tant sur les bractées externes qu'internes. Seulement, elles sont inégalement abondantes (plus abondantes par ex. chez l'*E. angustifolium* que chez l'*E. Stoechas*), et plus ou moins visibles selon l'intensité de l'indument laineux qui caractérise cette région des bractées. Ces glandes sont constituées par un pied bisérié, généralement allongé, portant une tête à éléments sécréteurs plus volumineux, formée de 4 cellules disposées en quadrant, ou de 8 quand la tête s'allonge par divisions transversales. Le liquide sécrété par ces cellules s'accumule sous la cuticule, laquelle se gonfle en ballon sphérique ou ovoïde, parfois très volumineux *(E. plicatum, graveolens, arenarium, sanguineum)*. Les fonctions de ces glandes sont ici les mêmes que sur l'appareil végétatif ; elles contribuent à rendre la couche d'air emprisonnée dans la laine moins perméable à la vapeur d'eau, en la saturant d'essence aromatique volatilisée. On remarquera que les poils comme les glandes font défaut dans la région hyaline, à cellules rapidement aérifères, qui entoure le champ neural à éléments vivants abondants.

2. Glandes des lobes corollins, — Les auteurs ont généralement renoncé à décrire les fleurs des *Elichrysum*, évidemment à cause de leur petitesse relative, et se sont ainsi privés de bien des ren-

[1]) Nous avons étudié en outre les *E. Fontanasii* Camb., *Lamarckii* Camb., *orientale* Gaertn., *plicatum* DC., *graveolens* DC., *arenarium* DC. et *sanguineum* Kost.

[2]) La morphologie des Élichryses a été traitée dans le travail récent de M. W. Moeser : Ueber die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der afrikanischen Arten von Helichrysum Adans. (*Engler's Bot. Jahrb.* XLIII p. 419-460, ann. 1908), mais l'auteur a entièrement laissé de côté le groupe des Stoechadinés européens et méditerranéens. Nous aurions d'ailleurs des réserves à faire sur plusieurs points de son exposé.

[3]) Grenier et Godron (Flore de France II, p. 184) distinguent l'*E. Stoechas* des espèces voisines par l'absence de ces glandes. Cette erreur a été reproduite sans vérification par tous ceux des auteurs qui ont tenu compte de la glandulosité des bractées dans leurs descriptions.

seignements qui seraient utiles pour définir les espèces et préciser leurs affinités [1]. Une particularité générale dans toutes les espèces étudiées consiste dans la présence sur la partie supérieure du tube, en tous cas sur la face dorsale des lobes corollins, de glandes stipitées. Il n'y a pas de différence à ce point de vue entre les fleurs ♀ et les fleurs ☿. Ces glandes sont construites comme celles des bractées, tantôt en nombre restreint *(E. Stoechas, Fontanesii, Lamarckii)*, tantôt très abondantes *(E. orientale, arenarium* et surtout *E. sanguineum)*. Le ballon cuticulaire atteint parfois d'énormes dimensions *(E. plicatum, sanguineum)*. Chez l'*E. sanguineum*, le pied devient de plus en plus pluricellulaire de la base au sommet, de sorte que la glande entière tend à prendre une apparence massive et pyriforme. Nous avons rencontré ces glandes corollines, sous des formes diverses, dans beaucoup de genres de Composées *(Inula, Gnaphalium*, par ex.), toujours situées de la même manière. Nous ne pensons pas qu'on doive leur attribuer la même signification biologique qu'aux glandes involucrales cachées dans une toison de laine. Il s'agit plutôt ici de l'émission localisée de substances aromatiques qui en se volatilisant à l'air dans la région libre de la corolle peuvent jouer un rôle dans l'attraction des insectes (tous les *Elichrysum* sont dotés de pollination croisée par l'intermédiaire des insectes).

3. Champ papillaire corollin. — Cet appareil se retrouve chez un grand nombre des Composées que nous avons étudiées et ne paraît avoir attiré l'attention jusqu'à présent ni des morphologistes, ni des biologistes. Chez tous les *Elichrysum*, la page interne (ventrale) des lobes corollins montre des cellules épidermiques à structure spéciale situées vers le sommet du lobe, et parfois aussi sur les marges. Ce sont des éléments plus petits, à parois externes assez épaisses, et faisant saillie extérieurement comme autant d'hémisphères *(E. Stoechas, angustifolium, Fontanesii, Lamarckii, orientale)*. Chez l'*E. plicatum*, le sommet même des lobes n'est pas papilleux, mais immédiatement au-dessous on rencontre un groupe de papilles très saillantes qui se prolonge sous forme de traînée le long des marges du lobe. L'*E. graveolens* possède un champ papilleux analogue, mais à cellules faisant saillie le long des marges sous forme de corps ovoïdes ou claviformes à cuticule plissée obliquement. Chez l'*E. arenarium*, il existe une véritable frange de ces papilles claviformes le long des marges jusque sous le sommet. Par contre, chez *l'E. sangui-*

[1]) A titre d'exemple, nous mentionnons le cas d'un auteur consciencieux, Edmond Boissier, qui a décrit (Flora orientalis, III, p. 228-239) 25 espèces d'*Elichrysum* sans parler une seule fois de l'organisation de la fleur. Il en a été de même pour Harvey (Flora capensis, III, p. 207-256) pour 137 espèces de l'Afrique du Sud.

neum, dont les lobes sont très étroits et allongés, les papilles claviformes sont localisées au sommet. La fonction du champ papilleux corollin des Élichryses, et des fleurs tubuleuses ☿ des Composées en général, devient évidente lorsqu'on étudie l'émission du pollen. Dès que les lobes corollins s'écartent les uns des autres, et souvent déjà avant, le contenu pollinique a déjà été violemment expulsé du manchon anthérien par les poils balayeurs du style. Le pollen qui s'entasse entre les lobes corollins, formant voûte ou dressés, est retenu par les papilles corollines : celles-ci en empêchent un déversement prématuré hors de la fleur. De là vient que les papilles retiennent encore presque toujours entre elles des grains de pollen plus ou moins abondants lors de l'épanouissecomplet de la corolle. — Dans les fleurs ♀ à corolle filiforme, le développement des papilles paraît être moins régulier : ce sont des organes sans fonction puisque, dans ces fleurs, il n'y a pas émission de pollen. On peut les comparer aux poils balayeurs des branches du style, réduits à des papilles dans les fleurs ♀, mais persistant malgré qu'ils n'aient aucun manchon anthérien à balayer.

4. Trichomes de liaison des appendices anthériens basilaires. — Depuis l'époque de Cassini (1), on a souvent mentionné dans la diagnose générique de diverses Inulinées et Gnaphalinées, la présence d'anthères à appendices basilaires plumeux ou rameux. Reichenbach fil. a publié des figures sommaires qui illustrent mal l'état des choses chez les Inulinées *(Inula, Pulicaria,* etc.) et qui en donnent une idée entièrement fausse chez les Gnaphalinées. Cet auteur figure en effet (2) chez les *Elichrysum* des anthères à appendices basilaires régulièrement pennés-barbellés. Or, chez tous les Élichryses étudiés, les appendices basilaires des anthères sont étroitement lancéolés-filiformes, généralement plus longs que l'anthéropode, rarement un peu plus courts *(E. orientale, E. arenarium)*, soudés d'une anthère à l'autre par leur marge externe non barbellée. En revanche, les cellules de leur extrémité distale et celles de leur marge interne (regardant l'anthéropode) sont plus ou moins dissociées en trichomes flexueux. Les trichomes marginaux internes d'une même anthère, souvent ondulés ou recroquevillés, se rejoignent sous la face axoscope de l'anthéropode et s'y enchevêtrent plus ou moins. Il en résulte que les appendices basilaires prolongent le manchon anthérien puisque, soudés les uns aux autres par les marges externes, leurs marges internes sont reliées entre elles pour chaque anthère par les trichomes

1) Cassini, Opuscules phytologiques p. 135 (1826).

2) Reichenbach fil., Icones florae germanicae et helveticae XVI, tab. 59 (1854).

tressés. Ces trichomes sont très allongés, unicellulaires, à paroi cellulosique très mince, dépourvues de ponctuations, coniques au sommet, sauf dans les éléments courts où ils ont une tendance à s'arrondir. On voit donc, d'après cette description, que l'appendice plumeux signalé par les auteurs et figuré par Reichenbach fils se compose en réalité des *deux* appendices, soudés longitudinalement l'un avec l'autre, et appartenant à deux anthères voisines. Les appendices basilaires et leurs trichomes de liaison doivent être considérés, au point de vue mécanique, comme un appareil de renforcement du manchon anthérien.

5. Poils de Nobbe myxogènes des akènes. — Les auteurs signalent chez diverses espèces d'Elichryses Stoechadinés des akènes glanduleux (1). C'est là une erreur d'autant plus grave qu'elle pourrait faire croire à une affinité plus particulière avec les Inulinées pourvues sur leurs akènes de véritables glandes *(Pulicaria, Cupularia, Jasonia*, etc.). Les soit-disant glandes des akènes d'Élychryses sont, dans toutes les espèces examinées, sans exception, des *poils de Nobbe myxogènes du type raccourci*, tels qu'ils ont été découverts chez l'*E. plicatum* par M. Hanausek et très exactement décrits et figurés par cet auteur (2). Rappelons que, à l'état sec, les poils courts, un peu renflés et arrondis au sommet, sont appliqués contre l'épicarpe, à cellules jumelles courbées presque à l'équerre de la cellule basale d'articulation ; les cellules jumelles ont des parois externes à couches de cellulose gélifiable épaissement stratifiées. Sous l'action de l'eau, le poil se redresse et le gonflement des couches gélifiables des cellules jumelles s'opère jusqu'à extinction du lumen. M. Hanausek a dit que chez l'*E. plicatum*, la sortie du mucilage (amorphe et incolore) s'effectue lentement ou « isolément ». Dans les akènes de toutes les espèces étudiées, le travail de gélification est en effet lent, mais nous n'en avons trouvé aucune dont les akènes au bout d'un nombre variable d'heures n'aient pas fait sauter le sommet des cellules jumelles, le décapuchonnant sous l'action de l'eau et répandant au dehors le mucilage.

6. Structure des soies de l'aigrette. — Les auteurs se bornent à dire que les soies pappiques qui couronnent l'akène des Élichryses sont denticulées ou subplumeuses. Cette caractéristique superficielle omet de tenir compte de la région basilaire des soies. Celles-ci sont épaissies à la base et un peu incurvées à l'extrémité proximale à l'état sec, à concavité tournée en dedans. Toutes les

1) Grenier et Godron l. c.; Boissier op. cit., passim.

2) Hanausek, Beiträge zur Kenntnis der Trichombildungen am Perikarp der Kompositen p. 3, tab. IV, fig. 5 (*Oesterreichische botanische Zeitschrift* ann. 1910).

espèces sont pourvues, dans cette région, de poils étalés ou même un peu réfléchis, unicellulaires, coniques ou aigus au sommet, souvent flexueux, plus longs que le grand diamètre de la soie ; ces poils garnissent la face extérieure de la soie et surtout ses flancs, tandis que le côté interne reste glabre. En s'enchevêtrant d'une soie à l'autre, les poils lient assez les soies entre elles à la base, pour que la chute de l'une entraîne la chute de ses voisines ou même celle de toutes les soies de l'aigrette en même temps. La chute des soies s'opère d'une façon plus isolée chez l'*E. Lamarckii* parce que, dans cette espèce, les poils, notablement plus courts et à sommet arrondi, sont moins enchevêtrés les uns dans les autres, La séparation des soies d'avec les bords du plateau apical de l'akène s'opère d'ailleurs d'une façon très simple. Les éléments basilaires de la soie, en contact avec le parenchyme du plateau, arrondissent leurs parois en les lignifiant, de sorte que le moindre attouchement suffit à rompre les soies à la base. Au-dessus de la région basilaire ci-dessus décrite, les poils se raccourcissent très rapidement, s'inclinent en avant et « deviennent » des denticules aigus, également répartis tout autour de la soie et bien moins serrés que les poils basilaires. Les éléments ultimes de la soie sont plus volumineux, à extrémité aiguë *(E. Stoechas, angustifolium, Fontanesii, Lamarckii)*, subaiguë-conique *(E. plicatum, graveolens)* ou élégamment arrondie *(E. orientale, arenarium, sanguineum)*, sans que l'on puisse pourtant qualifier la soie de claviforme. — L'étalement des soies de l'aigrette à l'air sec ne pourrait pas s'effectuer au moyen d'un tissu *ad hoc* situé à la périphérie du plateau apical de l'akène, comme c'est le cas habituel chez les Composées : l'enchevêtrement des poils dans la région basilaire de l'aigrette s'y oppose. Il faut donc que les éléments dynamiques qui provoquent l'étalement ou le redressement de l'aigrette soient situés dans la région basilaire épaissie des soies, et fonctionnent suivant le mécanisme indiqué chez les *Inula* par M. Arnold Hirsch [1], ou soient distribués sur toute la longueur des soies. Nous avons appliqué la méthode de M. Hirsch, qui met en évidence une différence dans la structure des parois cellulaires lignifiées entre les côtés basilaires intérieur et extérieur de la soie par l'emploi de la lumière polarisée. Comme lui, nous avons constaté que l'intercalation d'une lamelle de gypse « Rouge I » provoque, en position diagonale, l'apparition du côté interne d'une couleur d'addition bleue et du côté externe d'une couleur de soustraction jaune. Ces caractères optiques ne peuvent pas être dûs à de simples différences de tension, car on peut les constater sur

[1]) A. Hirsch, Ueber den Bewegungsmechanismus des Compositenpappus, p. 29, fig. 10 (Berlin 1901).

des sections transversales isolées. Cependant nous n'osons pas les envisager comme étant en corrélation étroite avec des différences dans le pouvoir dynamique des parois. En effet, la soie ne s'étale pas seulement en se courbant sur une charnière basilaire, mais elle est elle-même arquée en dehors sur toute sa longueur. Il faut dès lors, et nécessairement, que les parois cellulaires du côté extérieur de toute la soie se contractent plus sous l'action de la dessication que celles des éléments situés sur le côté opposé.

Séance du 15 février

Emile Yung. Sur la coloration vitale chez divers Crustacés transparents du lac et chez des Nématodes libres. — Mlle L. Stern. Les effets vaso-constricteur et vasodilatateur de quelques extraits de tissus animaux.

M. le prof. Emile Yung expose quelques résultats d'expériences faites par lui sur la *coloration vitale* chez divers Crustacés transparents du lac, notamment le *Bythotrephes longimanus,* et par son assistant, M. le Dr V. Stefanski, chez des Nématodes libres : *Rhabditis sp.* ?, *Trilobus gracilis; Dorylaimus stagnalis* et *Diplogaster rivalis.* Les découvertes récentes de Fischel et de Przesmicki, entre autres, ont réveillé l'intérêt qu'avaient suscité il y a quelques trente ans les travaux classiques de Certes (1881) et de Pfeffer (1886). On crut alors avoir inventé une méthode d'investigation pouvant conduire dans des domaines organiques où les procédés ordinaires appliqués *post-mortem* ne donnent pas accès. Puis, il fallut reconnaître que l'on s'était considérablement illusionné à cet égard.

De fait, chez les animaux cités plus haut, plongés dans de faibles solutions de rouge neutral ou de bleu de méthylène, on n'obtient, quelle que soit la dose de colorants qu'ils aient fixée, et l'intensité de leur coloration, aucune coloration des noyaux ; la teinture n'atteint ni la chromatine ni aucune des granulations intra nucléaires. L'épithélium intestinal des Cladocères est particulièrement démonstratif à cet égard à cause de la netteté de ses frontières nucléaires ; il en est de même des noyaux de leur syncytium hypodermique.

En revanche, se colorent plus ou moins rapidement en imprimant ou non au colorant des modifications chromatiques liées sans doute à l'état physiologique dans lequel se trouvent les cellules au moment de l'opération, des granulations de formes et de dimensions extrêmement variées qui sont contenues dans le cytoplasma. Extrêmement remarquables à cet égard, sont les cellules des glandes cémentaires et des corps de réserve connus sous le nom de *Fettkörper ;* ces organes ont un pouvoir d'élection sur le

rouge neutre particulièrement intense, c'est à eux et au contenu intestinal que les Cladocères doivent leur colorabilité pendant la vie, colorabilité d'autant plus frappante que le *Fettkörper* qui se répand, comme l'on sait, non seulement autour des viscères mais jusque dans le sytème musculaire, y est plus abondant. La question est de savoir si parmi ces inclusions chromatophiles il y en a de réellement vivantes comme le veulent certains auteurs. M. Yung se prononce catégoriquement pour la négative, car il ne connaît aucun fait militant en faveur d'une pareille hypothèse, parmi les Crustacés qu'il a observés. De son côté, M. le Dr Stefanski est arrivé sur les Nématodes à la même conclusion négative. Chez les *Rhabditis,* que l'auteur cultive dans un mélange de solution physiologique et de solution de peptone, le colorant ne passe jamais à travers la cuticule, il ne pénètre que par la voie intestinale, c'est pourquoi l'œsophage se colore le premier, mais un peu plus tard, on constate que la teinture se fixe sur les granulations des cellules épithéliales de l'intestin et, plus tard encore, franchissant la paroi de ce dernier, elles atteignent les granulations des amoebocytes du coelome, ainsi que celles contenues dans le syncitium hypodermique. Chez *Trilobus gracilis,* outre les colorations intestinales, M. Stefanski a observé la coloration des œufs en pleine santé ; alors que chez *Rhabditis* cette coloration ne s'était produite que chez les individus mourants. Chez *Dorylaimus* et chez *Diplogaster*, les choses se passent à peu près comme chez *Trilobus.* Dans aucun cas il ne s'est produit des colorations nucléaires.

M. Yung termine sa communication par quelques considérations générales à l'appui de son idée que les animaux vivants se colorent d'autant mieux qu'ils sont plus chargés d'*excreta* solides : vacuoles, granules, globules, ou autres particules de déchet dont l'individu considéré (du fait de sa structure ou de ses conditions physiologiques) a de la peine à se débarrasser. Sans quoi, comment expliquer les grandes différences individuelles constatées parmi les représentants d'une même espèce sous le rapport de leur colorabilité dans un même colorant ? Et, d'autre part, ne sont-ce pas parmi les Métazoaires, les Cladocères, Copépodes, Nématodes, etc., dont l'appareil néphridien est le plus défectueux, chez l'adulte du moins, qui se colorent le plus rapidement dans la prétendue « coloration vitale ? »

Mlle L. Stern. — *Les effets vasoconstricteur et vasodilatateur de quelques extraits de tissus animaux.*

Le point de départ de ces recherches ont été quelques observations faites au cours d'expériences entreprises par M. Battelli et

moi pour étudier les oxydations dans les différents organes isolés et soumis à la circulation artificielle.

Dans ces expériences, nous nous sommes heurtés à des difficultés constatées déjà, du reste, par la plupart des auteurs ayant employé la méthode de la circulation artificielle. Au bout d'un temps plus ou moins long, la circulation se ralentit et finalement s'arrête plus ou moins complètement. Ce ralentissement, qui se produit même lorsqu'on emploie comme liquide de circulation le sang de la même espèce animale, est plus rapide et bien plus marqué lorsqu'on emploie le sang d'une espèce animale différente. Le ralentissement ou l'arrêt dans ce dernier cas est dû à l'action de substances spécifiques, les vasoconstrictines, qui sont des cytolysines particulières, comme l'avait démontré M. Battelli.

En remplaçant le sang par une solution saline physiologique, on favorise l'apparition de l'oedème qui produit un ralentissement et finalement l'arrêt complet de la circulation.

Ces difficultés techniques augmentent encore si on ajoute au liquide de circulation des extraits de tissus animaux, comme c'était le cas dans nos expériences où nous voulions étudier l'effet de la *pnéime* (contenue dans l'extrait de muscles) et de l'*antipneumine* (contenue dans l'extrait de rate) sur les échanges gazeux des différents organes soumis à la circulation artificielle.

Ce sont ces difficultés qui nous ont arrêtés et nous ont engagés à étudier plus en détail les effets vasomoteurs des extraits d'organes et la manière dont ces effets pourraient être enrayés.

Les effets des extraits d'organe sur la circulation ont été étudiés *in vivo* par plusieurs auteurs. A part l'extrait des capsules surrénales et l'extrait de la glande pituitaire, tous les autres extraits paraissent abaisser la pression sanguine, lorsqu'ils sont introduits directement dans la circulation.

Pour simplifier le problème, nous avons remplacé l'expérience in vivo par la méthode de la circulation artificielle, soit à travers les organes isolés soit à travers le corps entier de l'animal préalablement tué. De cette façon nous avons pu élimer les effets concomittants sur le système nerveux, le cœur, etc., et limiter l'action aux vaisseaux mêmes.

Comme liquide de circulation, nous avons choisi le sérum de cheval qui est relativement inoffensif, c'est-à-dire possède un pouvoir vasoconstricteur spécifique peu marqué. Au sérum on ajoute les extraits dont on veut examiner l'effet vasomoteur.

La vitesse de la circulation dépendant, dans nos expériences, exclusivement du calibre des vaisseaux (la pression étant maintenue égale), c'est la vitesse de l'écoulement qui permet de décider si le calibre des vaisseaux avait subi un changement sous l'action de l'extrait tissulaire.

A l'aide d'un appareil spécial, l'écoulement était enregistré automatiquement.

La plupart de nos expériences ont été effectuées sur le cobaye et le lapin.

Nous avons passé en revue les extraits des différents organes des différentes espèces animales au point de vue de leur effet vasomoteur. Nous avons pu constater tout d'abord que les extraits de quelques organes produisaient des effets variables suivant les conditions, tantôt une accélération, tantôt un ralentissement de la circulation, tandis que les extraits d'autres organes produisaient un effet vasoconstricteur constant. L'effet inconstant de quelques extraits est dû à l'existence simultanée de deux substances antagonistes, d'une substance vasoconstrictrice et d'une substance vasodilatatrice. Suivant les conditions, c'est l'une ou l'autre de ces substances dont l'action devient dominante.

C'est surtout le chauffage en présence de NaOH, à une concentration de 3-4 $^0/_0$ qui fait ressortir l'action vasodilatrice en abolissant le pouvoir vasoconstricteur de l'extrait.

Parmi les organes dont les extraits présentaient, d'une façon constante, une action vasoconstrictrice, il faut citer en premier lieu la *rate*, tandis que la substance vasodilatatrice se trouvait surtout dans les extraits de foie à côté de la substance vasoconstrictrice.

Les expériences faites pour déterminer la nature de la substance vasoconstrictrice ont montré qu'il s'agit d'une substance thermostable, facilement dialysable, soluble dans l'eau et dans l'alcool. Elle résiste à l'action des acides, mais est détruite par les alcalis, surtout à chaud. Les ferments protéolytiques, lypolytiques et amylolytiques ne la détruisent pas.

Abandonnés à eux-mêmes, les extraits perdent assez vite leur pouvoir vasoconstricteur et dans ce cas leur pouvoir vasodilatateur devient souvent manifeste. Après concentration, les extraits gardent leur pouvoir vasoconstricteur pendant assez longtemps, surtout en milieu légèrement acide.

Ces expériences ont été interrompues il y a deux ans.

Je les ai reprises cet hiver en collaboration avec M. Rothlin, en remplaçant la méthode de la circulation artificielle par des méthodes plus simples qui consistent dans l'emploi de fragments de vaisseaux suspendus dans du liquide de Ringer auquel on ajoute les substances à examimer. Les contractions ou le changement de tonus du fragment vasculaire sont enregistrés par la méthode myographique directe.

Outre les anneaux vasculaires, nous avons utilisés d'autres organes à fibres musculaires lisses, surtout les uretères et l'utérus de cobaye.

Les expériences effectuées avec cette méthode ont confirmé d'une façon générale les résultats obtenus dans les expériences précédentes citées plus haut.

Nous avons constaté un effet vasoconstricteur avec différents extraits, mais l'effet le plus marqué et le plus constant a été obtenu avec les extraits de rate et de ganglions lymphatiques. C'est à la rate que nous avons eu recours pour l'étude et la préparation de la substance active.

Nous avons réussi à préparer cette substance sous forme d'une poudre qui présente une activité manifeste déjà à des concentrations très faibles et qui se garde intacte pendant un temps assez long. Cette poudre est soluble dans l'eau et dans l'alcool, ne présente pas la réaction de biuret ni la réaction de Fehling.

Les solutions aqueuses de cette poudre se conservent longtemps surtout en milieu légèrement acide. En milieu alcalin, elles s'altèrent plus ou moins rapidement. Les ferments protéolytiques, lipolytiques et amylolytiques n'ont aucun effet. L'ébullition même très prolongée n'altère pas le pouvoir vasoconstricteur de cette substance, si on a soin de maintenir le milieu neutre en légèrement acide. La calcination par contre abolit complètement le pouvoir vasoconstricteur, ce qui parle en faveur de la nature organique de la substance active.

En ce qui concerne le mécanisme d'action de la substance vasoconstrictrice, nous croyons qu'elle agit directement sur la fibre musculaire contrairement à l'adrénaline qui attaque surtout les éléments nerveux. En effet, en employant des vaisseaux quelques jours après la mort de l'animal, nous avons souvent constaté un effet vasoconstricteur très net avec la substance vasoconstrictrice tandis que l'adrénaline restait sans effet même à une concentration assez élevée, 1 : 10.000 p. ex.

Quant à la substance vasodilatatrice, nous l'avons extraite sur tout du foie après destruction de la substance vasoconstrictrice par NoOH à 3-4 $^0/_{00}$.

Par évaporation de l'extrait au bain-marie, on obtient une poudre qui garde son pouvoir vasodilatateur intact pendant un temps assez long.

La substance vasodilatatrice est antagoniste de la substance vasoconstrictrice. En ajoutant à la solution de substance vasoconstrictrice la substance vasodilatrice, on peut neutraliser l'effet vasoconstriteur et vice versa.