Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 1 (1842-1846)
Heft: 7

Vereinsnachrichten: Séance ordinaire

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: 18.02.2026

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

N°. 7.

BULLETIN

DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES

SCIENCES NATURELLES.

SÉANCE ORDINAIRE DU 14 FÉVRIER 1844.

Présidence de M. Wartmann.

M. *Ed. Chavannes* entretient l'assemblée de la discussion importante qui a eu lieu, au sein de l'Académie des sciences de Paris, entre MM. de Mirbel et Ch. Gaudichaud, au sujet de la *structure des tiges de monocotylées*, *et en particulier de celle des palmiers*.

« Plusieurs opinions diverses, plusieurs théories ont été proposées avant celles des savants que nous venons de nommer : nous rappellerons ici les principales.

» 1°. Celle de M. Desfontaines, adoptée plus tard par M. de Candolle et par la plupart des botanistes, et qui, trop généralisée, a dominé presque sans rivale dans la science :

« La moelle des dattiers, dit M. Desfontaines*, est placée dans l'intervalle des fibres qui vont toujours en se serrant du centre à la circonférence, en sens contraire des autres

* Fragment d'un voyage dans les environs de Tunis et d'Alger, en 1780 et 1786, page 290.

arbres, et ne sont pas placées par couches, comme j'ai eu mille fois l'occasion de le démontrer. » Suivant l'école dont M. Desfontaines est le chef, les fibres du stipe des monocotylés remplacent les couches ligneuses des dicotylédonés (ce qui est exact) : elles partent de la base du stipe, s'élèvent dans le centre pour aller donner naissance aux feuilles, et sont successivement poussées vers la circonférence par des fibres nouvelles et plus centrales. Elles se tassent latéralement et à la base, en s'amincissant, ce qui explique pourquoi les stipes des palmiers sont sensiblement cylindriques et d'un tissu fort compacte à la base et à la circonférence. Adoptant cette théorie, M. de Candolle a introduit dans la science les termes de *Endogènes* pour les monocotylés et de *Exogènes* pour les dicotylés.

» 2°. Moldenhawer fut le seul qui protesta. Il prétendit, mais sans le prouver par des faits, que les filets ligneux les plus anciens sont les plus centraux, et que la lignification se fait, comme dans les dicotylés, du centre à la circonférence.

» 3°. Celle de M. Mohl*. Selon cet habile observateur, les filets ligneux partant des feuilles, décrivent une courbe en se dirigeant vers le centre, puis se rapprochent de nouveau, en se courbant, de la périphérie interne du stipe : arrivés près de la surface ils descendent vers la base en suivant une direction presque perpendiculaire. Les filets ligneux forment donc un arc dont les deux extrémités sont appuyées sur la périphérie interne du stipe, du même côté, et dont la convexité est tournée vers le centre. Il en résulte que la partie inférieure de chaque filet croise la partie

* De palmarum structura.

supérieure de tous les filets placés au-dessous de lui. Suivant M. Mohl, les filets sont, dans les palmiers, d'une consistance molle et d'une plus grande complication organique dans la partie supérieure, et au contraire, solides, ligneux et plus simples à leur base, ce qui cause l'endurcissement de la tige. Mais M. Mohl ne s'explique pas sur l'origine des filets. En disant que ces organes *partent des feuilles*, on ne sait pas s'il a entendu qu'ils sont engendrés par les feuilles, ou bien s'il a voulu dire simplement qu'ils parcourent l'espace compris entre la base des feuilles et la base du stipe, laquelle pourrait être le vrai point de départ, comme dans la théorie de Desfontaines.

» Il résulte aussi des observations de M. Mohl, que les racines auxiliaires des palmiers, qui naissent de la partie inférieure du stipe et qui seules soutiennent la vie de l'arbre, après la mort très-précoce de la racine originelle, n'ont de communication directe avec les filets ligneux que dans la première jeunesse.

» Voici maintenant les traits principaux des deux théories qui sont en présence :

» *Opinion de M. Gaudichaud.* M. Gaudichaud est, comme on le sait, partisan de la théorie de De la Hire et de Dupetit-Thouars, qu'il a développée et généralisée. Admettant comme élément de l'organisation des plantes monocotylées l'embryon le plus réduit, le *phyton* simple, il pense que le stipe des monocotylés est composé d'une suite de phytons réduits à leur mérithalle tigellaire et greffés, pour ainsi dire, les uns sur les autres. Chaque phyton produit à son sommet un bourgeon composé de plusieurs petites feuilles rudimentaires emboîtées et provenant chacune d'une cellule animée, et à sa base une radicule ou racine embryonnaire.

Il résulte de là, que lors du développement de toutes ces parties, les mérithalles tigellaires de chaque phyton déterminent l'évolution de l'allongement en hauteur du stipe général, et leurs tissus radiculaires descendants, l'augmentation en largeur ; augmentation à laquelle contribue un développement de tissu cellulaire. Les filets principaux qui forment le stipe monocotylé prennent ainsi leur origine de la base des feuilles ou plutôt des phytons, et s'étendent jusqu'à la base du stipe ; ils sont plus gros à leur partie supérieure qu'à leur base. Les racines ont une origine semblable ; elles proviennent aussi de tissus radiculaires descendants ; chaque feuille produit sa racine entière ou divisée en plusieurs autres plus petites.

» *Opinion de M. de Mirbel*, tout-à-fait récente. M. de Mirbel fut envoyé en Afrique par l'Académie des sciences de Paris, au mois de Septembre 1839, pour y étudier la structure du dattier et le mode de son développement. Après avoir fait des observations nombreuses sur ce beau végétal et en avoir disséqué, à l'acide du microscope, les plus jeunes parties, M. de Mirbel est arrivé à donner de la croissance des dattiers l'explication suivante, qu'il regarde comme tout-à-fait neuve et originale :

» Le dattier et en général le végétal monocotylé est un individu qui produit à son sommet une masse cellulaire ou *phyllophore* dans laquelle des vaisseaux naissant de la tige vont pénétrer pour en former le système vasculaire, et de là les feuilles et autres corps analogues. Ces faisceaux fibreux constituent et allongent aussi le stipe lui-même par le développement du phyllophore. L'origine des faisceaux n'est ni à la base du stipe, ni à celle des feuilles ; mais ils naissent de la périphérie interne de la partie jeune du stipe et de

toutes les hauteurs. En suivant les filets qui les premiers vont joindre les feuilles et que M. de Mirbel nomme *filets précurseurs*, on voit qu'ils se dirigent d'abord vers le centre du stipe, puis ils se courbent de manière à arriver à la circonférence où ils vont former la feuille du côté opposé à celui où ils ont pris naissance ; ce qui distingue l'opinion de M. de Mirbel de celle de M. Mohl, quant à la direction des filets. Ces précurseurs, qui se rendent vers les feuilles à chaque pas d'hélice, venant à se croiser dans le faisceau central, représentent ensemble deux cônes à jour, l'un dressé, l'autre renversé, unis l'un à l'autre par leur sommet, ce qui rappelle la partie basse et la partie haute d'une clépsydre. Mais comme les pas d'hélice se suivent de très-près, les cônes, soit inférieurs, soit supérieurs, sont emboîtés les uns dans les autres depuis la base du stipe jusqu'au phyllophore. Suivant M. de Mirbel, les filets sont plus gros à la base qu'au sommet, ce que M. Gaudichaud nie absolument.

» Quant aux racines, elles n'ont primitivement aucune liaison directe avec les feuilles ; la première de ces racines exceptée, toutes sont auxiliaires. Celles-ci commencent par de petites pelotes hémisphériques de tissu utriculaire, et tandis qu'elles s'allongent à l'extérieur, elles produisent intérieurement des filets qui se dirigent vers l'axe du végétal, vers la partie inférieure et vers la partie supérieure, où ils se mettent probablement en communication avec les feuilles. Loin de recevoir des fibres du stipe, les racines auxiliaires lui en envoient au contraire.

» L'Académie de Paris n'a pas encore donné son jugement sur ces deux dernières théories contradictoires, et l'on peut dire de cette importante question, *et adhuc sub*

judice lis est. Si j'avais à me prononcer dans cette grande affaire, je pencherais pour la théorie de M. de Mirbel. Mais je dois dire qu'elle ne me paraît pas aussi nouvelle que le prétend son auteur, ou du moins, qu'il existe une théorie antérieure qui a beaucoup de rapport avec elle quant à l'idée principale. M. de Mirbel l'a sûrement ignorée, car il l'eût sans cela, rapportée dans son mémoire avec toutes les autres. Je crois devoir la faire connaître :

» En 1835, M. le professeur Seringe exposa, dans sa leçon du 14 Mai, les *nouvelles idées* de son ami et collaborateur, M. Heyland, *sur la disposition anatomique et l'accroissement de la tige des monocotylées.* Cette leçon a été publiée dans le Bulletin de la Faculté des sciences de Lyon. Je laisserai parler le professeur en citant textuellement :

« Peu satisfait des explications données par les auteurs, un artiste naturaliste qu'il n'est besoin que de nommer pour rappeler ses nombreux et beaux travaux en histoire naturelle, M. Heyland, a fait dernièrement des végétaux monocotylés une étude spéciale. Appuyant son opinion de dessins explicatifs représentant la dissection anatomique d'un tronc de *Chamœrops humilis*, il l'explique ainsi :

» Les fibres ont une longueur déterminée, naissant à la circonférence d'un point donné de la longueur du tronc, elles forment de gauche à droite une spire très-allongée et croisant d'autres fibres, vont se terminer plus haut à la circonférence pour donner naissance à des feuilles. A peu de distance de la face interne de l'épiderme on voit avec cette fibre qui se termine par la feuille, s'articuler une nouvelle fibre qui prend une direction ascendante, pour se contourner en spirale comme la précédente et concourir aussi à fournir une feuille. Ces fibres, après leur naissance, pous-

sent un appendice de longueur variable, se dirigeant en bas et plongeant dans le tissu vésiculaire qui remplit les intestices de fibres. Cet appendice, qui ressemble assez bien à une radicelle, est muni d'une spongiole. »

« L'étude de l'*arundo donax* a conduit M. Heyland à penser que les fibres réunies en cette surface compacte qui forme le *chaume*, au lieu de se contourner en spirale, s'entrecroiser et aller successivement s'épanouir en feuilles à la circonférence, comme cela a lieu dans les palmiers, s'allongent verticalement, et, arrivées à une certaine hauteur, s'entrecroisent pour former la cloison ou nœud et se terminer en une feuille.

» Donc, dans les palmiers, les fibres se contournent pour s'épanouir en feuilles à la circonférence, sans laisser apercevoir de vides entre chacune des feuilles, ce qui n'a pas lieu chez les graminées où les entre-nœuds sont toujours visibles et très-espacés.

» Cette croissance successive et serrée des fibres, expliquerait l'uniformité de grosseur de la tige des palmiers ; car chaque fibre naîtrait successivement d'une hauteur déterminée (l'accroissement annuel) et ne traverserait pas toute l'étendue du tronc, comme l'ont prétendu MM. Desfontaines et Mohl.

» L'accroissement des palmiers doit donc être considéré comme une superposition naturelle de fibres, mais seulement bout à bout, sans que les fibres se prolongent dans toute l'étendue du tronc, comme cela a lieu dans la tige des végétaux dicotylédonés. »

M. Chavannes présente à l'assemblée des dessins à la plume qui lui ont été communiqués, dans le temps, par

M. Heyland, et qui représentent, à l'appui de son opinion, les détails anatomiques du stipe de *Chamœrops humilis*.

M. le Dr. J. de La Harpe, auteur d'une monographie des *vraies joncées*, expose qu'une disposition des fibres, semblable à celle qu'indique M. Heyland, se trouve dans les gros rhizones de certaines espèces de joncs ; et il pense qu'une étude approfondie de ces organes, dont le tissu est assez lâche pour être facilement analysé, pourrait servir à éclairer l'importante question de la structure des stipes monocotylés.

M. le professeur *Gilliéron* a envoyé à la Société le mémoire suivant *sur l'emploi du baromètre proposé pour l'arpentage des montagnes dans le canton de Vaud.*

« Personne n'ignore que c'est à Pascal qu'on doit l'idée d'employer le tube de Toricelli comme instrument géodésique, mais depuis Mariotte on avait perdu de vue les vrais principes sur lesquels repose cet emploi, jusqu'à ce que De Luc y fut enfin revenu.

» Sa formule est encore la plus commode à cause du coeficient 10000 par lequel on multiplie la différence de deux logarythmes tabulaires pour les transformer, pour ainsi dire, en logarythmes barométriques. Il est même très-facile de ramener cette formule à celle du célèbre Laplace, considérée comme la plus parfaite, en prenant 13° Réaumur pour température normale au lieu de 16° R. d'après De Luc, et en continuant d'observer en anciens pouces et lignes de France et d'estimer les hauteurs en anciennes toises de ce royaume. En adoptant, en vue du but particulier que je me propose, les mesures de Vaud, qui sont les mêmes que celles du grand Duché de Bade, cette formule

peut être mise en rapport simple avec le système métrique, surtout, si à côté de la toise vaudoise ou perche de dix pieds, on adopte une brasse vaudoise de six pieds. En observant en dixièmes de lignes et prenant 4 degrés en dessous de 0 pour température normale, on conserve le coeficient 10000 [1]. (Voyez les notes à la fin du cahier.)

» On facilite aux élèves la compréhension du principe, en supposant dans la région supérieure de l'athmosphère un 0 ou point de départ où le mercure ne se tiendrait plus qu'à un dixième de ligne dans le tube du baromètre.

» De cette manière, en s'approchant de la surface de la terre, on aurait deux progressions correspondantes croissant dans le même sens : 1°. L'une excédentive ou arithmétique commençant à 0, savoir, celle des distances à la terre; et 2°. l'autre quotitive ou géométrique, ou celle des pressions susceptibles d'être observées en dixièmes de lignes de mercure, commençant à 1. Personne n'ignore que c'est là le fondement de la théorie des logarythmes. Les *logarithmes* des nombres observés sur l'échelle du baromètre deviendraient les distances à la terre, et leurs différences, les différences des distances ou les distances des deux stations, dans le cas où on aurait des tables de logarythmes barométriques. On y supplée par les logarythmes tabulaires multipliés par un coeficient constant.

» La hauteur étant ainsi trouvée pour une température voisine de 0, on la corrige d'une partie aliquote représentée par $\frac{t + t' + 4}{2 + 213}$ ou $\frac{t + t' + 4}{426}$ t et t' étant les températures des deux stations.

» La correction pour la latitude est insignifiante pour les opérations d'arpentage.

» Pour avoir des mètres et fractions décimales de mètre, on multiplie le nombre corrigé par $2\,h - \frac{2\,h}{10}$ et on en retranche la dixième partie.

» Les principales difficultés qui se sont opposées jusqu'à présent à l'adoption du baromètre comme instrument géodésique ordinaire, sont :

» 1°. Celle d'établir des graduations à vernier assez exactes et qui ne soient pas trop influencées par la dilatation opérée par la chaleur.

» 2°. L'introduction de l'air et des vapeurs aqueuses, qui a toujours lieu, comme qu'on fasse, même à travers le verre, au bout d'un certain temps.

» 3°. La difficulté du transport et la fragilité de l'instrument.

» J'ignore si l'idée d'évaluer les variations de la colonne barométrique par les changements de poids s'est présentée aux physiciens, et dans ce cas, quels sont les inconvénients qui l'ont fait abandonner. Elle semblerait cependant permettre l'emploi de tubes de fer bien polis intérieurement, auxquels l'air et l'humidité n'adhèrent pas comme aux tubes de verre.

» On peut sécher fréquemment le mercure dont on se sert, et appliquer le principe de la double pesée à des appareils très-mobiles[3]. En employant plusieurs petits flacons avec des étiquettes pour recueillir le mercure, on peut renvoyer d'opérer les pesées, jusqu'à ce qu'on puisse le faire plus commodément et dans un local mieux approprié.

». Les angles de hauteur et les hauteurs verticales servent à apprécier les projections horizontales. Je ne doute pas qu'on ne trouvât des constructions plus avantageuses que

celle que je propose uniquement pour faire voir l'application possible du principe avec quelques évaluations numériques [2 et 4].

» Une première opération comparative avec un excellent baromètre, fait connaître combien il sort de mercure pour une hauteur donnée du baromètre, par exemple, 27 ou 28 pouces de France (24 à 25 ¼ pouces de Vaud), résultat qui peut être même gravé sur l'appareil ainsi que le poids de mercure qui correspond à une différence de colonne de $\frac{1}{10}$ de ligne. Les différences entre la pesée normale et les pesées des différentes stations divisées par ce dernier nombre, donnent les différences de hauteur des colonnes barométriques.

» Si je ne me suis pas trompé dans mes évaluations, si l'instrument proposé, répondant à son but, permettait d'apprécier des $\frac{1}{100}$ de ligne, les avantages de cette méthode seraient très-considérables pour la levée des plans et pour les nivellements pour lesquels le baromètre a été proposé. La construction de l'appareil me paraît peu coûteuse, et des essais seraient très-faciles à faire à Lausanne à raison des trois stations de la jetée d'Ouchy, de la terrasse de la Cité et du Signal, qu'il est facile de mesurer par nivellement. Le poids du mercure de l'appareil ne serait que de 25 à 26 onces vaudoises avec un tube du diamètre intérieur de 3,2 lignes = 9 ⅔ millimètres.

» Il me paraît aussi que le même principe d'estimer la pression athmosphérique au moyen de pesées, peut être applicable aux baromètres stationnaires et présenterait même de très-grands avantages, si les résultats de l'expérience et de l'observation confirmaient ce qui jusques-là ne peut être

considéré que comme de simples propositions soumises à la discussion.

» Je pense : 1°. Que l'instrument ne perdrait rien de son exactitude et de sa mobilité.

» 2°. Il indiquerait des variations encore plus petites que celles que l'on peut mesurer à l'aide du vernier, dont par conséquent on pourrait être dispensé, ce qui rendrait les observations beaucoup plus faciles et susceptibles d'être faites par des personnes moins instruites. Pour cela, on adopterait une construction analogue à celle du baromètre à cadran de Hoock ou de l'hygromètre de De Saussure.

» 3°. Les indications seraient indépendantes de la température du mercure, inconvénient qui est considéré comme très-majeur.

» 4°. On peut établir l'appareil très-solidement et de manière à ce qu'il soit peu exposé à être dérangé, et qu'en même temps il ne présente pas un aspect trop désagréable. Dès lors on peut l'établir dans un appartement habité où serait aussi une pendule.

» 5°. Il n'est pas à présumer que l'air puisse pénétrer à travers les pores du fer, comme l'eau et l'air pénétrent à la longue à travers les pores du verre, à en juger par l'expérience du fusil à vent de Roberval.

» 6°. Enfin rien de plus facile que l'indication des maxima et des minima comme dans les thermomètres. Il est possible qu'on arrivât par là à des résultats intéressants par la comparaison des observations faites dans le même endroit ou dans des endroits distants, point de vue qui me paraît neuf.

» Je n'entrerai du reste dans des détails de construction que pour faire entrevoir la réalisation de mes idées, qui ont

besoin avant tout d'être réctifiées par des expériences que je ne regarde pas comme coûteuses, mais dont ma position et ma santé ne me permettent pas de m'occuper [5]. »

M. le professeur *Wartmann* communique les nombres suivants qui résultent des observations faites pendant l'ascension de l'Oldenhorn, en Août dernier, sur le décroissement de la température avec l'accroissement d'élévation au-dessus du niveau de la mer.

Localités.	Températures.	Différences de température.	Différences d'altitude en mètres.	Hauteurs pour un refroidissement de 1° C en mètres.
Oldenhorn St. Bernard	+ 0° 9 5 0	4° 1	642	157
Oldenhorn Lausanne	+ 0 9 18 7	17 '8	2594	146
Oldenhorn Genève	+ 0 9 20 0	19 1	2725	143
St. Bernard Genève	+ 5 0 20 0	15 0	2084	139