

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Herausgeber:** Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Band:** 1 (1843-1846)

**Vereinsnachrichten:** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel : N° 18

### **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:** 01.07.2025

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

**BULLETIN**  
**DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES**  
**DE NEUCHÂTEL.**

*Séance du 7 mai 1845.*

Présidence de M. L. COULON.

M. *Ladame* présente quelques observations sur l'épuisement des sols par la culture. « Plusieurs agriculteurs dit-il, ont remarqué une diminution notable dans les produits de la vigne, en comparant les récoltes actuelles avec celles que l'on faisait il y a un siècle. C'est surtout dans les terres légères et peu profondes que cette réduction s'est montrée la plus grande.

» L'Italie et la Sicile, ce grenier de l'Italie, ne produisent presque plus de blé ; le sol de la Virginie qui a produit le tabac pendant si longtemps et en si grande quantité, ne répond plus à l'attente du cultivateur ; il est épuisé. L'épuisement des sols résultant de la culture constante d'une même plante dans le même lieu, est un fait bien constaté, et c'est pour cette raison que plusieurs pratiques se sont introduites en agriculture ; telles sont : la jachère, les assolemens, les amendemens, les engrais, etc.

» Si le fait de l'épuisement des sols est positif et démontré par l'expérience, il n'en est pas de même de son explication scientifique, qui n'est pas encore donnée d'une manière pleinement satisfaisante.

» L'étude des causes qui amènent un résultat si fâcheux est de la plus haute importance ; car on ne pourra y apporter un remède efficace, que lorsqu'elles seront suffisamment connues.

» Un sol présente deux ordres de propriétés ; des propriétés mécaniques et des propriétés chimiques. En vertu des premières, le sol sert de support aux plantes, il permet le développement des racines, retient les eaux et les laisse écouler et protège les végétaux contre les influences trop énergiques de l'atmosphère et de la chaleur. Les agriculteurs ont toujours attaché une haute valeur aux propriétés mécaniques, et plusieurs d'entr'eux les ont considérées comme les seules auxquelles on doit avoir égard, pour juger des qualités du sol, dans ses rapports avec les plantes qu'il produit.

» Les propriétés chimiques d'un terrain résultent de sa composition et de la nécessité de fournir aux plantes des alimens qu'elles ne peuvent puiser dans l'atmosphère ; jusqu'ici le terreau, ou les débris organiques en éréma-causie (combustion lente) ou en fermentation, ont été considérés comme les seules substances importantes au point de vue chimique ; de là, la valeur des engrais. Mais il existe d'autres élémens qui ont été envisagés par la plupart des physiologistes comme accidentels dans les plantes, et que par des faits nombreux on doit regarder comme *nécessaires au développement normal et complet de la plante* ; ce sont les *substances minérales*, la chaux, la silice, les phosphates, la soude, la potasse, etc.

» Dès que l'on admet que les substances minérales sont nécessaires aux plantes, de la même manière que les phosphates le sont pour la formation des os dans l'en-

fant, le fait de l'épuisement des sols s'explique d'une manière très-simple. Ainsi, chaque année, une certaine quantité de potasse à l'état de crème de tartre est enlevée des terres plantées de vignes, et il est évident, que comme le sol ne contient de cette substance qu'une quantité limitée, il doit arriver une époque où le sol n'en contiendra plus qu'une quantité si faible, qu'elle sera insuffisante à la formation du raisin. On verra alors la vigne bien fumée présenter beaucoup de bois, de feuilles et même de fleurs, mais le fruit ne parviendra pas à maturité, et les plus légères circonstances atmosphériques arrêteront son développement.

» Un fait singulier tiré du règne animal, nous donnera une idée plus précise et plus claire de ce qui vient d'être dit. Les vaches et les moutons, auxquels on donne du sel en abondance, résistent mieux aux influences fâcheuses, que ceux auxquels on en donne peu ou point. Ces derniers sont sensibles aux variations atmosphériques, et le plus léger refroidissement, par exemple, ou une nourriture moins abondante et moins délicate altère leur santé, ce qu'on ne remarque pas chez les premiers.

» De la même manière, la plante qui croît dans un sol où elle ne trouve pas les alimens minéraux suffisans, n'a qu'une existence chétive, et ne donne plus que des fruits en petit nombre, et d'une mauvaise qualité.

» Si telle est la cause de l'épuisement des sols, il suffira de leur rendre les produits qu'on leur a enlevés, pour les rétablir dans leur fertilité primitive. Mais ici nous devons faire une observation importante; c'est qu'il ne suffit pas de reporter sur le sol les substances minérales que les récoltes successives lui ont prises; il faut de plus, que

ces substances soient dans un tel état d'agrégation que la plante ne puisse les recevoir que peu-à-peu et lentement, et par conséquent il faut que ces corps soient engagés dans des combinaisons qui, sous l'influence de l'air et de l'eau, se désagrègent avec le temps, et se disposent dans l'état propre à l'assimilation. Ainsi posée, la question ne peut bien se résoudre que par des expériences, et il est à désirer que la Société d'émulation patriotique mette cette question au concours, et fournisse au besoin les moyens de faire ces expériences.»

C'est, pénétré de la haute importance que présente la solution de cette question pour notre vignoble, que M. Ladame propose à la Société des sciences naturelles, d'appeler l'attention de la Société d'Emulation patriotique sur cet objet.

» Il existe une autre théorie sur l'épuisement des sols, qui, si elle était vraie, diminuerait beaucoup la gravité des considérations qui viennent d'être présentées. Elle est fondée sur le fait admis que les plantes rejettent par leurs racines, dans le sol, des excréments qui sont vénéneux pour la plante elle-même, mais qui peuvent être utiles comme alimens de plantes différentes. Dans ce point de vue, un sol est épuisé lorsqu'il est saturé des excréments de la plante qu'il porte ; mais comme ces excréments sont organiques et se détruisent sous l'action du temps, une jachère suffisamment prolongée ou un système d'assolement convenablement suivi, serait toujours propre à rendre au sol sa première fertilité. Des considérations et des faits nombreux et variés ne permettent pas d'admettre cette explication ; du reste M. Ladame se propose de revenir ultérieurement sur ce sujet.

M. Guyot continue son exposé sur la répartition des blocs erratiques dans la plaine suisse (\*).

A. GUYOT, *secrétaire.*

*Séance du 21 mai 1845.*

Présidence de M. L. COULON.

M. le doyen *Guillebert* présente quelques considérations sur les araignées et leur manière de vivre. Après avoir esquissé les traits principaux des araignées en général, l'auteur passe à l'examen de leurs mœurs. Il trouve que « le nom allemand de l'araignée (*Spinne*) est on ne peut mieux approprié; car c'est comme fileuse qu'elle est surtout remarquable. La toile horizontale de celle qu'on appelle *domestique* est surtout intéressante. Ce filet ressemble beaucoup à celui que nos pêcheurs appellent le *loup*, ayant les mailles très-serrées dans la partie inférieure et très-lâches dans la partie supérieure; il est surmonté d'un certain nombre de fils, flottant comme au hasard, qui sont comme un premier piège. L'insecte qui les rencontre dans son vol, s'y empêtre, et fait pour s'échapper des efforts qui d'ordinaire n'aboutissent qu'à le précipiter étourdi dans la nasse. Mais quelque remarquable que soit cette toile, elle n'est rien encore en comparaison de celle de l'*araignée des jardins* (*Aranea Diadema* L.), appelée par d'autres naturalistes *araignée porte-croix*. Sa toile n'est pas horizontale, comme celle de l'araignée domestique, mais jamais, ou presque jamais non plus tout-à-fait verticale : elle s'éloigne d'ordinaire

(\*) Voir à la fin de ce volume.

d'un ou deux degrés de la perpendiculaire, sa partie supérieure plus rapprochée du corps solide auquel elle est attachée, et son centre rentre un peu du côté de ce corps, auquel l'araignée tourne le dos quand elle est au milieu de sa toile. Les fils qui soutiennent et assujettissent la toile, et que j'appelle *cables*, sont les plus forts, composés de cinq ou six fils collés les uns aux autres, et ces fils simples dont sont composés les cables, le sont eux-mêmes, si l'on en croit Réaumur, d'à-peu-près quatre mille. Chacun des cinq ou six fils, dont se compose le cable, s'épanouit à l'endroit où il est collé, ce qui l'attache plus fortement, et au moment où ils vont trouver leur point d'attache, ils se séparent les uns des autres, s'étalent en éventail ou en queue d'aronde, ce qui augmente les appuis. Pour les augmenter davantage encore, les fils sont prolongés sous un angle plus ou moins obtus, au-delà des premiers points d'attache, à-peu-près comme les principaux cables des ponts de fils de fer, qui font un coude sur la tête du pont, pour s'amarrer plus loin. Les fils qui appartiennent au système d'amarrage sont placés irrégulièrement, formant tantôt des angles, tantôt des hexagones, tantôt d'autres polygones, mais toujours de manière à épargner le plus possible le fil et à assujettir le mieux que possible la toile. Elle est placée quelquefois à dix ou quinze pieds au-dessus du sol; si les rayons inférieurs, au lieu de trouver tout près un cable très-solide et fortement tendu, auquel ils peuvent s'attacher, étaient obligés de se prolonger jusqu'au sol même, à combien plus de chocs ils seraient exposés, et combien de toises de plus il en faudrait!

» La régularité de la toile circulaire à rayons est admi-

rable; telle irrégularité qu'elle présente quelquefois peut être plus admirable encore, étant motivée et justifiée par des circonstances exceptionnelles impérieuses. Quand par exemple l'araignée n'a pas, d'un des côtés où elle tend sa toile, autant de place à sa disposition que de l'autre, en filant ses lignes spirales, elle les rapproche les unes des autres proportionnellement au petit espace qu'il ne dépend pas d'elle d'agrandir.

« La toile régulière ressemble assez à une roue : elle a communément vingt ou vingt-un rais ou rayons : le plus grand fil concentrique pourrait figurer la jante de la roue, la plus petite le moyeu, et le trou qui est au centre, le creux du moyeu dans lequel entre l'essieu. Les fils à rayons sont rangés avec une grande symétrie, et bien plus encore les fils circulaires qui forment, dans une proportion constante, des mailles un peu plus serrées, à mesure qu'ils s'approchent du centre.

» Tous les grands fils en spirale sont comme des colliers de perles, de perles visibles à l'œil nu, mais surtout à l'œil armé d'une loupe. Il n'en est pas ainsi des autres fils qui sont lisses, plus transparens, assez semblables à ceux que les pêcheurs mettent à l'extrémité de leur ligne et que nous nommons *mortalpêche*. Il est bien facile de constater cette différence entre les fils de la toile : appuyez la lame d'un couteau contre un de ces fils à colliers, il suivra la lame, en s'y attachant; appuyez-la contre un des autres, il demeurera à sa place. Sans faire cette expérience et sans examiner de bien près ces fils, on peut constater aisément la différence et de leur nature et de leur usage. Les fils *perlés* font seuls l'office de gluaux, à moins qu'ils n'en engluent tel autre par un



contact accidentel. Il m'est arrivé de compter approximativement mille et quelques cents pucerons pris aux grands fils circulaires d'une toile; et il n'y en avait pas un seul sur la portion des rayons où la spirale s'arrête, non plus que sur les petits fils circulaires du *moyeu*. Une autre différence entre les fils, est que les *gluaux* peuvent s'étendre de manière à acquérir une longueur triple, quadruple de celle qu'ils ont dans le plan de la toile, tandis que les autres fils sont résistans. Ceux-ci sont donc des soutiens et non pas ceux-là, qui cèdent à l'insecte pour mieux le retenir. Cette extensibilité des fils gluaux a en outre l'avantage de permettre à l'insecte attrapé une certaine locomotion qui le fera prendre à plusieurs fils en même temps.

» En supposant par impossible que l'araignée vint à se tromper de fils en filant sa toile, à faire sa spirale avec des fils résistans, et les rayons ainsi que les cables avec des fils à gluaux, l'ouvrage ne subsisterait pas cinq minutes.

» Nous avons dit que les petits fils circulaires étaient de même nature et de même solidité que les rayons : cela devait être, car ils ont pour l'ouvrage entier l'utilité de la clef de la voûte, et de plus doivent soutenir le poids de l'araignée, qui s'y tient fréquemment en embuscade, en même temps qu'ils servent de point d'appui à un petit pont dont nous n'avons pas encore parlé, et de suspensor au fil le long duquel se roule l'araignée quand elle se précipite au bas de sa toile. Il y a encore une autre différence entre ces fils circulaires et les plus grands fils. Ceux-ci en traversant les rayons n'y ont qu'un point d'intersection, ceux-là y en ont deux; toujours sans doute pour avoir plus de solidité.

» La toile de l'araignée est admirable même par ce qui y manque. Entre les fils circulaires englués et ceux qui ne le sont pas, il y a un assez grand vide. Lister dans sa monographie *de areneis*, parlant du moment où les araignées coupent court à leur spirale, dit : « ab isto opere tanquam supervacuo prorsus desistant. » Non seulement une prolongation de la spirale au-delà du point où elle s'arrête serait inutile ; mais encore elle aurait divers inconvénients, entre autres de gêner les mouvements de l'araignée, soit quand elle remonte à son hamac central, soit quand elle en sort, soit quand elle s'y agite en tout sens, soit quand elle y étend ses jambes de tout leur long. Si elle y trouvait tout près et tout autour d'elle des fils gluans, ce serait pour elle une incommodité et une gêne perpétuelle. Elle profite d'ailleurs assez souvent de ces places vides pour y tourner et retourner commodément sa proie.

» Sa toile a une telle régularité que si vous apercevez un rayon qui n'est pas symétrique aux autres, vous pouvez être assuré qu'il n'est pas dans le plan de la toile : c'est ce petit pont dont nous avons dit un mot tout à l'heure et que nous voulons appeler ici une *passerelle*. Il est assez ordinairement formé de deux ou plusieurs fils parallèles, et sert à l'araignée de moyens de communication entre la toile et son charnier, petite loge qu'elle se construit à quelque distance ; mais qu'on ne croie pas que ces fils-là n'aient que cet usage, ils sont encore pour cet insecte de proie comme un cordon de sonnette auquel il a constamment la main, et qui l'avertit si bien de tout ce qui se passe dans sa toile, qu'elle semble être une prolongation de ses organes. Aussi Pope a-t-il pu

dire :

Sur ses pièges tendus, sans cesse vigilante,  
Dans chacun de ses fils elle paraît vivante.

» Comment l'araignée s'y prend-elle donc pour faire son admirable filet? Elle assujettit d'abord un des bouts du câble supérieur au moyen d'une colle relativement plus forte que notre *colle forte*; car la sienne tient ferme sur les surfaces les plus polies, telles que le verre. Mais comment parvient-elle à fixer l'autre bout du câble à une certaine distance, et même quelquefois au travers d'un ruisseau? Les uns disent que c'est en se suspendant à son fil jusqu'à ce que le vent l'emporte à l'endroit convenable; d'autres, que c'est en laissant flotter son fil si léger que le moindre souffle suffit pour le transporter aussi loin que cela est nécessaire, et si gluant qu'il s'attache au premier corps qu'il vient à toucher. D'après plusieurs expériences et plusieurs réflexions, j'ai lieu de croire que l'araignée emploie l'un et l'autre de ces moyens. Le premier câble posé, elle en pose successivement d'autres, s'occupant avant tout des ouvrages extérieurs. Ces ouvrages terminés, elle file un diamètre du milieu duquel elle tire les rayons de sa roue. C'est là comme la *chaîne* de sa toile; il s'agit maintenant d'en faire la *trame*. Elle se met d'abord à fabriquer les petits fils concentriques, en pivotant autour d'elle-même. Ces premiers fils circulaires achevés, elle en jette rapidement deux ou trois qui sont à une plus grande distance l'un de l'autre et que les premiers, et que ceux qu'elle filera plus tard. Elle commence les grands fils circulaires par ceux qui sont le plus éloignés du centre. Comme elle a besoin, pour les filer, de se rapprocher à un certain degré du centre, elle a besoin de trouver divers points d'appui; c'est à quoi ser-

vent en partie ces fils dont je viens de dire qu'elle en jette rapidement deux ou trois, et qui ont sans doute aussi pour but d'assujettir l'ouvrage non encore achevé. Quand la fileuse s'approche en filant des plus petits fils circulaires et qu'elle n'a plus besoin des autres, elle les déchire avec une rapidité incroyable et les avale avec une voracité inouïe. Il ne lui reste plus maintenant qu'une seule opération à faire ; elle s'élance avec la vivacité d'un ouvrier qui sent qu'il va finir sa tâche, au milieu de sa toile ; elle en coupe, avec ses pinces en tenailles, la portion la plus centrale qu'elle dévore en même temps qu'une petite houpe ou un petit flocon cotonné qu'elle y avait précédemment placé. Aussitôt le trou pratiqué, elle s'y place, mais ne s'y tient bien tranquille (du moins cela arrive quelquefois) qu'après avoir essayé, en tirant à elle plusieurs fils de rayons, pour s'assurer si l'ouvrage achevé est bien solide.

» Ces fils inutiles que l'araignée remet avec tant de soin comme à la fonte ou comme au pilon, sont certainement quelque chose d'unique dans la nature : on peut les comparer aux échaffaudages employés par les hommes pour faciliter une construction, et qu'ils détruisent quand la construction est terminée. »

M. Guillebert ne pense pas que les araignées naissent avec toute leur industrie : « la jeune abeille, dit-il, construit ses alvéoles tout aussi bien que la plus vieille ; mais quant à l'araignée de jardin, il paraît, d'après plusieurs observations, qu'elle commence à filer irrégulièrement avant de faire sa toile régulière. »

L'auteur du mémoire termine en observant que s'il s'est appliqué à cette étude, ce n'est pas assurément par

un simple motif de curiosité. « Schwammendam a composé un grand ouvrage très-bien intitulé : *Biblia naturæ*. Les insectes peuvent être envisagés comme le sujet d'un des principaux chapitres de ce livre, et les araignées comme celui d'un des principaux paragraphes de ce chapitre. On est saisi d'autant d'admiration en voyant une araignée décrire en une minute un de ses orbes aussi réguliers que ceux des planètes, qu'en pensant au gigantesque Saturne qui, éloigné du soleil de trois cent vingt-huit millions de lieues, fait en vingt-neuf ans sa révolution autour de cet astre. Dans les justes proportions de toutes les parties de l'ouvrage de ce petit insecte, je vois le compas de Celui que Platon a appelé l'*Eternel géomètre*, et comme Bonnet, derrière la toile l'*Artiste suprême*. »

M. le *Président* donne lecture d'une lettre de M. Aug. Vouga, de Cortaillod, contenant quelques observations nouvelles sur les caractères des Becs-fins de ces contrées. « En 1839, dit M. Vouga, lors de la réunion de la Société helvétique à Berne, je communiquai à la section de zoologie quelques remarques très-brèves à l'égard des becs-fins cariceti et aquatique de Naumann, envisageant ces deux espèces comme n'en formant réellement qu'une seule, le premier étant l'oiseau adulte, et le second le jeune de l'année. Ayant eu de nouveau l'occasion d'examiner ces oiseaux dans les marais qu'ils habitent, je puis aujourd'hui pleinement confirmer cette opinion. J'ai pris dans mes chasses au moins quarante individus du bec-fin cariceti et autant de l'aquatique ; à la fin d'avril, époque à laquelle ils arrivent, tous, sans exception, portent la livrée du bec-fin, figuré dans Naumann sous le nom de

*Sylvia cariceti*, c'est-à-dire que la poitrine est couverte de petites taches longitudinales, et que les flancs portent de longues mèches d'un brun foncé ; le dos est brun foncé, chaque plume bordée de gris, les scapulaires et les plumes caudales sont *alors* parfaitement intactes et nullement usées. En automne, ces deux espèces arrivent ensemble dans les mêmes localités, le *cariceti* absolument avec le même plumage qu'au printemps, mais les scapulaires et les plumes de la queue sont usées, surtout chez les femelles qui ont couvé ; l'ovaire et les parties sexuelles chez le mâle sont encore bien visibles. Le bec-fin aquatique figuré dans Naumann ne porte ni taches sur la poitrine, ni mèches brunes sur les flancs, mais on en aperçoit quelques-unes, du plus au moins sur les sujets en nature. Je possède une suite de ces oiseaux dont les différentes mues arrivent par gradations à celle du bec-fin *cariceti* ; en automne, tous les individus de *Sylvia aquatica* ont les scapulaires et les plumes caudales parfaitement intactes et sans aucune usure ; les parties sexuelles invisibles à l'œil nu, ou au moins bien difficiles à distinguer, d'où je conclus que ce sont des jeunes de l'année. Si cet oiseau était une espèce particulière, pourquoi ne le verrait-on pas au printemps dans les mêmes localités qu'il fréquente l'automne avec le bec-fin *cariceti* ? Ces raisons me paraissent prouver que ces deux espèces de Naumann n'en forment qu'une seule, ce que Temmink admet, puisqu'il donne la figure du bec-fin *cariceti* (de Naumann) comme l'adulte de son bec-fin aquatique. »

M. Vouga ajoute qu'il a aussi eu récemment l'occasion de confirmer l'opinion de Temmink, qui pense, avec le docteur Michahelles, que les *Motacilla Feldeggii* et *melano-*

*cephala* ne sont que des variétés de la *Motacilla flava*. « Ayant rencontré, dit-il, un vol de ces oiseaux composé de quelques centaines d'individus, je les ai suivis pendant plusieurs heures ; comme ils se laissaient approcher d'assez près pour pouvoir distinguer les nuances plus ou moins foncées de la tête, je me suis procuré une dizaine de sujets qui arrivent successivement à la mue de la *Motacilla Feldeggii* et *melanocephala*, que je tiens d'Italie. Les mâles en particulier ont la tête noire ; les vieilles femelles diffèrent aussi des jeunes. Il paraît que c'est l'âge qui amène ces changements de mue, les individus qui ont la tête noire sont plus forts de taille que ceux à tête grise. »

E. DESOR, secrétaire.