Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 98 (2019)

Artikel: Un regard personnel depuis le XXIe siècle sur les anciens numéros du Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Autor: Ruchti, Marc

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-846641

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: 10.12.2025

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

Un regard personnel depuis le XXIe siècle sur les anciens numéros du Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Marc RUCHTI

Ruchti M., 2019. Un regard personnel depuis le XXIe siècle sur les anciens numéros du Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 98: 121-158.

Résumé

La lecture des anciennes parutions du Bulletin de la SVSN, entre 1842 et 1942, permet de découvrir les questions qui occupaient les savants vaudois du temps passé. Quelques « curiosités » ont été sélectionnées, ainsi que des sujets d'études anciens redevenus actuels. Des exemples d'expérimentations et d'erreurs sont aussi présentés.

Abstract

Reading the previous issues of the SVSN Bulletin, between 1842 and 1942, allows us to discover the issues that occupied scholars from Canton de Vaud in the past. Some «curiosities » have been selected, as well as old study topics that have become current again. Examples of experiments and errors are also presented.

Introduction

Pour accompagner la célébration du 200e anniversaire de la SVSN, je me suis demandé quelles « pépites »[1] je pourrais trouver depuis 1842, année de la première impression de son Bulletin, qui soient particulièrement saillantes pour un lecteur de 2019.

Au fil de mes lectures, j'ai réalisé qu'il me serait impossible de visiter tous les numéros jusqu'à nos jours, aussi me suis-je limité au premier siècle de parution, soit jusqu'en 1942. J'ai ainsi parcouru les tables des matières et des auteurs des 62 premiers volumes en quête de libellés qui me feraient lever le sourcil, sourire ou retenir mon souffle.

Mon exploration est partie d'une simple curiosité. Ce que j'ai découvert m'a d'abord intéressé, puis passionné et, progressivement, fasciné. En effet, je voyais, littéralement sous mes yeux, la Science se faire; je la lisais se faire! Toute une série de concepts fondamentaux qui sont enseignés actuellement dans les écoles sont alors en pleine élaboration, en pleine discussion, en pleine controverse aussi. Le XIXe siècle voit les concepts s'affronter, des hypothèses émerger, l'expérimentation s'imposer, des idées bien en place disparaître, je pense à la mer diluvienne, par exemple. En biologie, domaine complexe, certains chercheurs s'engagent dans des impasses, notamment à propos du rôle de la rate, de la thyroïde, ou de la cause du goitre. Il existe un besoin d'accumuler des observations et des mesures, mais aussi d'interprétation pour donner du sens à ce qui est observé et mesuré. Cela, malgré l'appel restrictif lancé en 1853 par le Bureau de la Société: « Notre Société doit recueillir et utiliser ces observations éparses; nous parlons d'observations et non de l'explication des phénomènes, encore moins de théories sur leurs causes ou leur nature:

[1] Selon le mot heureux du président de la SVSN, Vincent Sonnay.

Correspondance: marc.ruchti@bluewin.ch

© Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 2019. Tous droits de reproduction réservés. CODEN: BSVAA6 ISSN: 0037-9603

les faits seuls nous intéressent, mais les faits bien saisis, complètement décrits. » (Cité par Linder 1919) N'est-ce pas une forme de naïveté propre à l'époque qui s'exprime ici ? La subjectivité d'un observateur est en effet toujours impliquée dans ses observations, d'où la nécessité de comparer les résultats obtenus par des chercheurs différents qui s'intéressent au même objet.

Ce qu'il y a de plus frappant, en lisant ces tables des matières et des auteurs, c'est l'ampleur de l'éventail des travaux proposés par certains des membres de la SVSN. Rodolphe Blanchet, par exemple, propose 106 contributions dans les volumes 1 à 8 (1842-1864) ; elles vont de la jaunisse de la vigne à une carte des glaciers, des fossiles des Diablerets aux langues parlées en Suisse, de l'effet du gel aux monnaies gauloises en passant par un « phénomène électrique près Lutry » et un « cryptogame sur pruneau ». Le médecin Jean de La Harpe apporte 178 exposés dans toutes sortes de domaines comme l'odeur électrique, l'influence du déboisement, la matière noire d'un poumon mélanosé, la transformation de l'amidon d'avoine en dextrine, un bloc de gypse erratique, l'analogie de faune entre la Laponie et la Suisse, un spectroscope et sept notes météorologiques. Louis Dufour, lui aussi éclectique, contribue 300 fois aux volumes 3 à 20 (1849-1885) : cela va de la lumière électrique à la planète Neptune, des bois et charbons celtiques à l'hydrologie du Valais, de la solidification du potassium à la mortalité relative à Lausanne et dans le Canton de Vaud, voire encore à une présentation sur la neige sans nuage ! Et ce ne sont là que trois auteurs, certes prolifiques, parmi les quelques 290 cités par la table des auteurs des seuls volumes 1 à 20 (1842-1885)[2]. Cette diversité des intérêts, l'enthousiasme dans la découverte que ces communications manifestent me semble exprimer l'émerveillement, presque juvénile, de ces hommes pour le déchiffrage du Monde. Pour eux, *tout* est digne d'intérêt, tout est neuf, on pourrait dire familièrement que « ça part dans tous les sens ». Comme on est loin de la spécialisation contemporaine[3] ! À cet égard, Eugène Renevier fait exception, puisque la totalité de ses contributions sont consacrées à la géologie/paléontologie. C'est aussi la foi magistrale en la Science comme source du progrès de l'humanité que manifestent les auteurs.

François-Alphonse Forel mérite une mention particulière. S'il passe à la postérité comme le pionnier de l'étude des lacs grâce à la publication de ses trois tomes consacrés au Léman entre 1892 et 1904, il est aussi l'auteur de 560 contributions à la SVSN entre 1864 et 1911, ce qui représente une sorte de record. Lui aussi manifeste un intérêt encyclopédique, du produit des vignes, aux cailloux corrodés par les racines, à la dentition anormale du lièvre, au crâne de St-Prex ou aux relevés des mouvements des glaciers qu'il effectue pendant des décennies. Il fut aussi professeur de physiologie et d'anatomie à Lausanne de 1871 à 1895. En 1912, lors de l'Assemblée ordinaire du mercredi 16 octobre, l'annonce en séance du décès de Forel, fait dire à Wilczek (procès-verbaux 48 : LVII) que Forel « fut l'âme de la société durant de si longues années. »

Il n'existe apparemment pas de comité de rédaction avant 1858, date à laquelle un règlement institue une commission permanente composée du secrétaire et de deux membres (Anonyme 1941). Il est vrai que tous ces messieurs se connaissent, se rencontrent et se font confiance. Les contributions sont lues lors des séances, puis publiées.

Grâce à l'envoi de son *Bulletin* aux quatre coins du monde académique, la SVSN reçoit en échange les publications de nombreuses sociétés savantes, ainsi que des livres, et constitue une

[2] Je remarque aussi la présence de 8 textes de Gabriel de Rumine entre 1856 et 1861.

[3] Jean-Louis Moret notait déjà le fait dans le n° spécial dédié aux 150 ans du Bulletin. (Moret 1992)

bibliothèque impressionnante – et encombrante! – de périodiques[4]. C'est par cette bibliothèque, et elle seule, que les professeurs de la Faculté des Sciences toute neuve se tiennent au courant de l'actualité scientifique de leur temps, jusqu'en 1899, année de la reprise par la Bibliothèque cantonale de l'ensemble des ouvrages propriétés de la SVSN. Ces échanges de périodiques sont d'ailleurs toujours d'actualité.

Deux autres particularités de ces Bulletins m'ont impressionné. D'abord l'élégance de la langue: les textes, tout rigoureux qu'ils soient, sont rédigés avec style. Un style qui parfois prête à sourire, qui est sculpté comme les boiseries de l'époque. Et puis, les planches lithographiées qui illustrent certains de ces textes sont d'une précision et souvent d'une beauté remarquable. La polychromie a gardé toute sa fraîcheur, témoignant de la qualité des encres... ou de la longue fermeture des volumes!

Anecdotes et curiosités

Si la syntaxe y est parfois pour beaucoup, ce sont tout autant les sujets des communications qui retiennent l'attention.

1842

Séance du 29 juin (procès-verbaux 1 : 93). « Monsieur Wartmann montre de nouveaux dessins photographiques colorés, qui lui ont été adressés par Sir John Herschel. Ces dessins sur papier représentent tous des copies de gravures, en diverses couleurs suivant les sucs végétaux employés et dont certaines sont négatives, d'autres positives. » Faute de précisions complémentaires, qui étaient peut-être inutiles à l'époque, ces dessins photographiques sont une énigme.

1843

Séance du 11 janvier. Voici le texte étonnant – si peu vaudois – que propose à la SVSN le Chirurgien cantonal Mathias Mayor (Mayor 1843). L'auteur fait une critique sévère des médecins et de leurs Écoles qu'il éreinte en douze pages du Bulletin! Pour commencer, il s'en prend à l'accumulation d'observations et de descriptions et à son inconséquence sur la pratique médicale. Il note que « les cliniciens qui croient à la certitude scientifique de la médecine fondent précisément leur illusion sur la confusion qu'ils font entre la connaissance des maladies et l'art de les traiter convenablement ».

Il poursuit: « Mais par malheur la pathologie, malgré son importance incontestable, est bien loin de former des guérisseurs; elle est même, dans une foule de circonstances, tellement étrangère à l'exercice clinique de la médecine qu'on peut être un très habile pathologiste et ne rien entendre au traitement des malades, [...] » Mayor pourfend la fameuse saignée parlant des « états inflammatoires contre lesquels les saignées générales ou locales sont impuissantes ou dangereuses ». C'est avec mordant qu'il s'exclame: « Croyez-vous que les médecins seraient un seul instant en désaccord au lit des malades? Traiteraient-ils diversement, et dans la même localité, des individus atteints de la même maladie? S'accuseraient-ils mutuellement de ne savoir pas adapter les moyens curatifs à la nature identique d'un mal qu'ils ont les uns

[4] Après le grand incendie de Chicago en 1871, la SVSN envoie à cette ville la collection de son Bulletin afin d'aider à reconstituer la bibliothèque détruite. (Linder 1919)

et les autres sous les yeux? N'auraient-ils pas du moins, et grâce à l'agglomération de tant de faits divers des notions exactes sur l'action des médicaments et sur leur rapport avec le mal qu'ils sont chargés de modifier? Seraient-ils réduits pour expliquer les effets produits ou à produire de la part de ces agents thérapeutiques, à recourir à des expressions clinquantes et à des phrases sonores qui n'ont peut-être pas le sens commun. Enfin les verrait-on régulièrement tous les dix ans proclamer des bases variées de nouveaux systèmes, le plus souvent en contradiction flagrante avec ceux qu'ils viennent remplacer temporairement? » On pense à Molière! Poursuivant son libelle, Mayor s'en prend à la formation des médecins: « Je sais bien du reste, qu'on a coutume de qualifier toutes les sectes, même les plus absurdes, du nom pompeux d'Écoles. Mais quelles écoles, grand Dieu! » [5] Le mandarinat académique provoque une remarque acerbe de Mayor: « Il faut des faits, sans aucun doute [...] Qui osera prendre sur soi d'indiquer la manière de les recueillir, observer, analyser, contrôler, et de les signaler comme légitimes ou de bon aloi? [...] Il semblerait, à entendre certains professeurs et cliniciens, que cette mission si délicate et hérissée de tant de difficultés doive être l'apanage des élèves. Mais ces disciples, si habiles que vous les supposiez, sont les moins propres à s'occuper de ces faits: car ils ne peuvent les voir que par les yeux de leurs chefs, et ils doivent nécessairement être imbus des idées, des doctrines, voire même des erreurs de ces derniers. Aussi se montrent-ils des instruments fort complaisants et toujours très dociles chaque fois qu'il s'agit de publier les observations, les faits et gestes de leur professeur, et de les faire valoir. » Les temps ont-ils vraiment changé?

Lucide sur la réception de sa diatribe, Mayor écrit dans son dernier paragraphe: « Or je ne sens que trop que je viens de porter une grave atteinte à l'autorité de la thérapeutique et un coup funeste au crédit de ses ministres. Mais le cri de ma conscience l'a emporté sur la crainte de déplaire, de blesser et de susciter de vifs et inévitables ressentiments [...] »

1844

En séance ordinaire du 27 mars, « M. Ch. Mayor met sous les yeux de la Société un appareil propre à réchauffer les pieds au moyen d'eau chaude: c'est une modification de ses appareils réfrigérants déjà connus. » (procès-verbaux I: 278) On n'en saura malheureusement pas plus.

1846

Sur le terrain, la présence d'investigateurs n'était pas forcément bien vue. Voici ce qu'écrit le Dr Jean de la Harpe (de la Harpe 1846): « Le 29 Juin de cette année la foudre tomba, vers les sept heures du soir, au milieu d'une très forte averse, sur une vigne située tout à côté du hameau de Paudex, au bord de la grande route de Vevey à Lausanne.

La place que la foudre a atteinte se distingue actuellement d'assez loin à l'aspect rougeâtre des feuilles de vigne desséchées [...]

Je me propose, au reste, de poursuivre mes observations sur l'effet de la foudre dans ce cas, lorsqu'il me sera permis de couper quelques sarments frappés et de les disséquer; j'ai dû attendre pour cela que les vignerons fussent bien convaincus que je ne venais pas, à coups de couteau, enlever le peu de raisins que la foudre leur a laissés sur cette place. »

[5] Mayor a ce cri du cœur: « Et vous voudriez, malheureux que vous êtes! compromettre et salir la chirurgie avec des éléments semblables et qu'elle repousse comme indignes d'elle! Non vous n'y parviendrez jamais! »

1847

Passons au rapport concernant l'analyse du contenu d'un estomac (De Fellenberg 1847) : « À la suite d'un repas, auquel le sieur G*** avait pris part avec les membres de sa famille, tous les convives devinrent malades. Pour G*** le repas eut les suites les plus funestes : il mourut au bout de deux fois vingt-quatre heures. Cette mort prompte, ainsi que les symptômes qui l'avaient accompagnée, provoquèrent de la part du juge de C*** une autopsie du défunt, qui fut confiée aux mains de deux médecins. Ensuite de leur rapport, MM. H. Bischoff, pharmacien, et de Fellenberg, prof., ont été chargés par le Conseil de santé, sous la date du 12 juin 1846, d'entreprendre une expertise chimique sur les organes de feu le sieur G***, dans le but de savoir s'il s'y trouvait des substances toxiques.

Il leur a été remis un pot en terre muni de son couvercle et recouvert d'une vessie. Ils y ont trouvé un foie, les intestins et l'estomac plongés dans un liquide brunâtre, qui contenait de l'alcool ajouté pour empêcher la putréfaction. L'estomac était attaché par deux ligatures placées à ses deux extrémités pylorique et cardiaque. Cet organe fut ouvert parallèlement à sa grande courbure ; l'on en sortit environ une once d'un liquide brun. On apercevait à la surface de la membrane muqueuse de l'estomac une multitude de points blancs, durs, ayant l'aspect d'une substance minérale en poudre ; cette substance existait surtout en grande quantité vers l'ouverture pylorique. Les intestins déjà ouverts dans toute leur longueur, présentaient de nombreuses traces d'inflammation ; l'intensité de ces traces diminuait à mesure qu'on s'éloignait du pylore.

Une petite portion du liquide brunâtre, examinée préalablement par les réactifs, donnait des indications de la présence de l'arsenic ; de plus, les petits grains blancs répandus sur la surface intérieure de l'estomac jetés sur des charbons ardents, fournirent des vapeurs d'une odeur d'ail très prononcée. » Plus loin dans le texte, on peut noter, bizarrement, la coexistence de deux systèmes d'unités dans cette notice : d'une part les grammes et d'autre part les onces.

1849

Annonce d'un concours académique en Hollande : « Les Directeurs du legs de feu M. Jean Monnikoff, à Amsterdam, proposent pour question de concours :

La manière de traiter l'étranglement des hernies, en ayant égard : a) à l'emploi du chloroforme, de la machine pneumatique ou de tout autre moyen de procurer l'anesthésie ; b) à l'incision sous-cutanée ; c) à l'opération sans ouvrir le sac herniaire.

Le prix sera une médaille d'or de 300 florins de Hollande. Les mémoires seront écrits en latin, en français, en hollandais ou en allemand (lettres italiques), et pas de la main de l'auteur. Ils seront adressés avec les formalités d'usage à Mr G. Vrolik, professeur à Amsterdam, avant le 31 décembre 1851. » On remarque que la langue anglaise n'est pas mentionnée.

1854

En séance du 17 mai (procès-verbaux 4 :57), le Prof. Adolphe Morlot « place sous les yeux de l'assemblée l'extrait d'une lettre de Mr Escher (de la Linth) adressée à Mr de Charpentier[6], dans laquelle Mr Escher annonce que le danois Rick a observé dans la partie occidentale du Grönland septentrional un vaste glacier continental constituant une calotte de glace telle que Mr de Charpentier l'avait si heureusement induite pour expliquer les phénomènes erratiques du Nord. »

[6] Jean de Charpentier est directeur des Salines à Bex.

1860

Étonnante communication que la note présentée par le professeur Marché (1860), qui consiste en remarques et commentaires à propos de l'ouvrage d'un ingénieur français, Eugène Flachat, proposant de franchir les Alpes en chemin de fer… par les cols : « Sans insister sur les nombreuses considérations qui s'attachent à la prompte exécution d'une ligne, faisant communiquer l'Italie avec la France et l'Allemagne, en traversant la Suisse, il est bon d'examiner les différents points par lesquels le passage des Alpes pourrait s'effectuer. Ces passages sont : le Simplon, le St. Gothard, le Lukmanier, le Bernardin, le Splugen. » Soit cinq cols à franchir par voie ferrée !

Marché commence par une longue présentation des travaux de percement du Mont-Cenis. Il note la lenteur de tels travaux pour traverser 12,7 km de montagne, malgré l'utilisation de la machine Bartlett. Il remarque aussi la nécessité d'un diamètre important pour l'évacuation des gaz de combustion des locomotives, sur de longues distances, sans puits d'aération. Il relève aussi la grande différence de coût des deux modes de construction d'un chemin de fer, en défaveur du « souterrain ».

Arrivant au fait, Marché écrit : « M. Flachat, partant du principe inverse, propose d'installer la voie par les procédés ordinaires, à ciel ouvert, dans les régions élevées, en suivant à peu près la configuration du sol, et comme la voie ainsi établie présenterait des rampes considérables et des courbes de petits rayons, d'employer un système spécial d'exploitation, un matériel nouveau et des machines plus puissantes. »

C'est en fait un nouveau type de train qui est imaginé au vu de la pente proposée, 5 à 6 cm/m, ce qui est beaucoup pour l'époque, des chutes de neige et des « tourmentes » possibles sur les cols. « C'est en effet ce que propose M. Flachat, il ne fait plus de la locomotive qu'un vaste générateur chargé de fournir une très grande quantité de vapeur, chaque wagon devient une petite machine munie de son cylindre, alimenté par le générateur commun, et dont le mouvement est transmis aux roues par bielle et manivelle. » Comment réaliser cela ? Tout l'optimisme de cette seconde moitié du XIXe siècle est exprimé par Marché lorsqu'il écrit : « Si, dans la pratique, cela s'écarte de ce qui est reçu et semble amener des complications, l'objection se borne à une simple difficulté d'agencement que l'art résoudra, sans aucun doute, avec simplicité, tant les lois théoriques s'imposent avec rigueur et continuité dans la marche du progrès. » Et plus loin : « Quant à la distribution de la puissance mécanique aux véhicules, la diversité des moyens, la merveilleuse facilité de l'esprit à simplifier les procédés de transmission de force, en assurent également le succès. »

Du point de vue géostratégique, Marché remarque, prophétiquement, que : « Les passages suisses puisent dans la neutralité politique de ce pays un mérite spécial : celui d'établir, au point de vue pacifique, des liens commerciaux complètement à l'abri de toute commotion entre les États qui touchent à ses frontières. Une conflagration générale du centre et du midi de l'Europe n'empêcherait pas la continuation des échanges entre les nations hostiles entre elles, à travers la Suisse. »

Toutefois, au terme de cette longue présentation – échelonnée sur trois séances de la SVSN – Marché ne prend pas parti. Si ses réticences initiales exprimées à propos du tunnel du Mont-Cenis semblent préparer le lecteur à une préférence pour la voie à ciel ouvert, les considérations subséquentes, particulièrement à propos de l'enneigement, montrent une grande réserve pour cette variante.

La même année, le Prof. Jules Marguet rend compte de sa déconvenue, lors de l'éclipse du 18 juillet (Marguet 1860) : « Nous avons dans les lois de l'astronomie et dans l'habileté des honorables calculateurs une confiance telle que je suis certain que les choses se sont passées rigoureusement selon le programme scientifique, et c'est ce qui me console un peu d'avoir été privé du plaisir de la représentation céleste attendue avec tant d'impatience par la foule des savants et des ignorants.

Malheureusement, au moment où dans la bonne ville de Lausanne, tous les habitants, exacts au rendez-vous de la science, avaient les yeux en l'air et à l'abri des verres noircis, un épais rideau de nuages est venu voiler impitoyablement à tous les spectateurs les mystères du passage de la lune devant le soleil. ».

1867

C'est un phénomène extraordinaire que l'épizootie de 1867 à propos de laquelle F.-A. Forel écrit que « les plus vieux pêcheurs n'ont pas gardé la mémoire d'une mortalité analogue dans aucune espèce de poissons ; or ils se souviendront longtemps de l'épidémie de 1867 » (Forel 1867). Lisons la suite : « Il a régné en 1867 pendant quelques mois une épizootie violente qui a fait périr journellement, dans le lac Léman, des milliers de perches (*Perca fluviatilis* L.) de tout âge et de toute taille ; [...] la mortalité était indiquée comme extraordinaire à Vevey, Cully, Ouchy, Morges, Rolle, Nyon, dans le petit lac jusqu'à Genève et sur la côte de Savoie, en un mot sur tout le lac. Par contre, cette maladie n'a été observée dans aucun autre lac suisse ou savoyard dont nous ayons des nouvelles. » C'est une vision presque cataclysmique que décrit Forel : « Sur toutes les plages, les poissons étaient entassés par les vagues sur la rive et répandaient une odeur nauséabonde dont le public s'est plaint à diverses reprises ; le port de Morges a dû, à quelques jours d'intervalle, être débarrassé trois fois de cette cause d'infection, et quatre tombereaux pleins, de la contenance d'un mètre cube environ, ont servi à enlever la masse énorme de poissons en putréfaction qui menaçaient d'empester le voisinage [...] C'est donc par milliers, par centaines de milliers, par millions peut-être qu'il faut évaluer le nombre des victimes que dans l'espace de quelques mois cette épidémie a enlevées à la pêche et à l'alimentation. »

Forel identifie sous le microscope des « Bactéridies ou Bactéries » dans le sang des perches malades. Il exprime sa frustration de n'avoir pas pu réaliser dans des conditions réalistes[7] une inoculation de ces bactéries à un organisme sain : « Il m'a manqué cependant pour affirmer cette analogie une démonstration à laquelle je tenais beaucoup. C'est l'inoculation qui est le *criterium* infaillible [...] » L'épizootie s'arrête en effet à ce moment-là.

1869

Dans une lettre adressée par le même Forel au Prof. Auguste Chavannes (Forel 1869), on apprend que « Mme François Forel » – épouse privée de prénom, selon la coutume de l'époque – élève depuis 7 ans des vers à soie à Chigny sur Morges[8] ! Dix ans après la parution de l'*Origine des espèces*, Forel écrit ceci : « Vous avez cherché à appliquer la *sélection naturelle*, là où la *sélection artificielle* ne suffisait plus. Regardant à juste raison nos races domestiques du ver à

[7] Il inocule un lapin, qui ne réagit pas, et note que l'utilisation d'un animal à sang chaud n'est pas une bonne idée.

[8] L'intitulé est savoureux : *Notes sur les éducations en plein air du Ver à soie*.

soie comme profondément abâtardies par une longue vie dans des magnaneries surchauffées et mal aérées [...] » Plus loin, Forel relate ses propres observations : « À chaque nouvelle génération les vers deviennent plus robustes. Ils ne se laissent plus tomber au fond du manchon, où ils périssaient dans le fumier, la première année ; lorsqu'en les changeant de place on secoue la branche qui les porte, ils tombent moins souvent à terre, et s'ils font une chute, ils ne se blessent plus. Ils ont, chose intéressante, repris un instinct que je ne sache pas avoir été observé dans les magnaneries. Quand un ver à la troisième, à la quatrième mue est menacé de tomber, il attache un fil à la branche qui le porte et se laisse couler le long de ce fil comme une araignée qui descend d'un toit. J'ai même vu un ver commencer à remonter le long de ce fil pour regagner la branche dont il s'était laissé glisser.

Ils supportent vaillamment toutes les intempéries de nos printemps. »

1872

En séance du 7 février, « M. le Président donne lecture de la traduction qu'il a faite d'une lettre remarquable de notre compatriote le professeur Agassiz, par laquelle ce savant cherche à prédire les découvertes auxquelles il s'attend dans le voyage d'exploration scientifique qu'il entreprend dans les mers et sur les côtes de tout le continent de l'Amérique méridionale, sur les deux océans. » (procès-verbaux 11 : 413).

La même année, Eugène Délessert ayant réuni dans une même boîte deux chenilles carnivores de deux espèces différentes, constate que l'une ayant perforé l'autre au niveau du 12e segment s'est mise à grignoter sa victime qui ne semble s'apercevoir de rien et se laisse faire. La suite va prendre la tournure d'une expérience de gamin facétieux et pour tout dire machiavélique : « Aussi un de mes élèves, *Th. Barns* (de Londres), voulant voir si cette *Scopelosoma satellitia* [c'est la victime] avait encore l'instinct du choix et s'assurer du plus ou moins grand degré de sensibilité qu'elle pouvait posséder, en plaça les intestins près de la tête ; l'animal s'en empara aussitôt et se mit en devoir de les avaler. [...] La mastication commença en effet, et continua jusqu'à ce que la chenille n'eût plus que 3 anneaux ; elle avait poursuivi cette occupation sans avoir eu l'air de s'apercevoir de ce qui lui était arrivé à la partie postérieure du corps. M. Kürsteiner, chez qui je me rendis immédiatement, put se convaincre qu'elle ne souffrait pas ou du moins qu'il n'y avait aucun symptôme de souffrance. » (Delessert 1872). Sans commentaire !

1875

Dans sa séance du 7 juillet, la Société prit connaissance d'une lettre de M. J. Fayod, ingénieur, offrant au nom de sa mère Mme Fayod-de Charpentier, la propriété de deux blocs erratiques, donnés autrefois par le gouvernement valaisan à Jean de Charpentier.

« La Société accepta avec empressement cette offre bienveillante, et me chargea de prendre les mesures nécessaires pour l'entrée en possession légale et régulière des dits blocs erratiques. » (Renevier 1877) (figure 1)

1877

« Il ne faut pas compter sur les pharmacies ou drogueries du midi de la France et du littoral italien, quand il s'agit d'obtenir les réactifs nécessaires aux recherches que poursuivent d'ordinaire les naturalistes de passage sur ces bords. Quand vous allez chez ces honorables industriels,

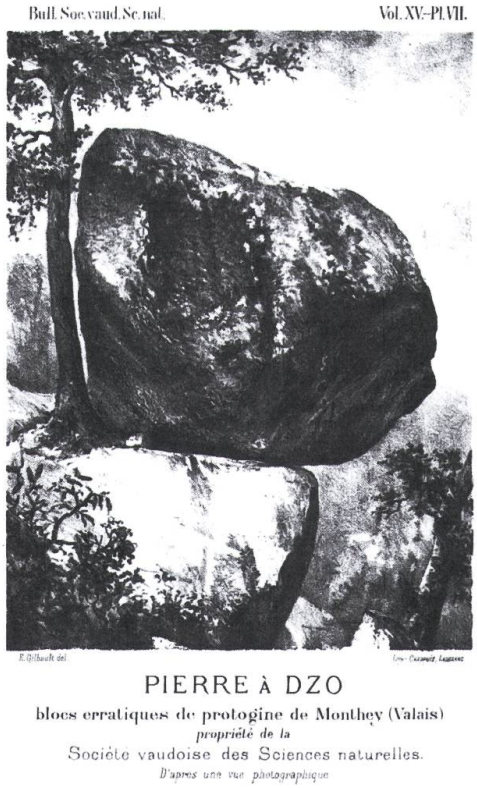

Figure 1. Illustration du travail de lithographie : planche VII accompagnant le texte original et montrant l'un des deux blocs, dit Pierre à Dzo (Renevier 1877).

pharmaciens ou droguistes, et que vous demandez un de ces produits indispensables, on vous regarde d'un œil étonné, on vous demande si vous êtes médecin, ou ce que vous voulez faire de cela. Si vous entrez à cet égard dans des explications, on vous regarde d'un air ahuri. C'est beaucoup si on ne demande pas vos papiers et si on ne nantit pas les gendarmes de vos intentions suspectes. Il faut donc tout emporter avec soi. Mais des réactifs, s'ils sont liquides, prennent de la place et risquent de tacher les objets contenus dans la valise si les flacons viennent à s'ouvrir. En outre la provision est vite épuisée. On sera donc bien aise de pouvoir emporter des substances à l'état de cristaux. » (Du Plessis 1877)

1887

En séance du 6 juillet, M. le Dr Larguier prend la parole en ces termes (procès-verbaux 23 : XXVII-XXIX) : « Vous vous souvenez que, dans la séance du 16 décembre 1885, je vous entretins de la collection de feu M. A. Vouga, de Cortaillod. Les héritiers de ce dernier étaient disposés à se défaire de l'œuvre paternelle, au prix relativement modique de 12,000 fr., à la condition qu'elle restât entière et en Suisse. J'attirai également l'attention de M. le chef du Département de l'instruction publique sur le grand intérêt que présentait pour nous cette acquisition ; il voulut bien me donner l'assurance que l'État y contribuerait dans la mesure de ses ressources. Pour suppléer à leur insuffisance, la Commission des Musées et la Société vaudoise des Sciences naturelles prirent l'initiative d'une souscription publique dont le résultat a dépassé toute attente. Cent vingt et un souscripteurs, dont un tableau placé dans une des salles du musée conservera les noms, ont contribué pour une somme de 8'100 francs à cet achat.

La collection Vouga arriva à Lausanne au mois de mars 1886. Les salles où elle a été installée n'ont été prêtes qu'à la fin de l'année, aussi l'aménagement en a-t-il été quelque peu retardé.

D'ailleurs la mise en état de près de 1300 oiseaux, leur arrangement sur des supports uniformes, une nouvelle classification mieux en rapport avec la science actuelle, tout cela constituait un travail de longue haleine. [...] Pour terminer, je mentionne une acquisition que j'ai eu la chance de faire en juillet passé, à Saas-Fée. C'est un magnifique exemplaire et peut-être le dernier représentant en Suisse du *Gypaète barbu* ou *Lämmergeier*. Cet oiseau, que vous admirerez tout à l'heure, était connu depuis plus de 25 ans des habitants du Balschiederthal, au pied du Bietschhorn, et a été trouvé empoisonné aux environs de Viège. »

1889

« M. le prof. Renevier traite de l'adoption d'un langage scientifique universel, dont l'initiative a été prise par l'*American philosophical Society*. Cette société avait nommé, en 1887, un comité chargé d'examiner la valeur scientifique du Volapük. Ce comité a présenté au commencement de 1888 un rapport examinant: 1° s'il est désirable d'avoir un langage scientifique universel, 2° quels devraient être ses caractères, 3° si le Volapük répond aux conditions requises.

Le comité concluait qu'une langue scientifique universelle était éminemment désirable et qu'il faut la former de toutes pièces, d'après les 6 langues aryennes les plus répandues, empruntant à chacune ce qu'elle a de meilleur et en formant un tout parfaitement systématique dans lequel la fantaisie ne joue aucun rôle. Quant au Volapük, il ne répond nullement aux conditions requises. En conséquence l'*American philosophical Society* engageait toutes les sociétés scientifiques à coopérer à la création d'un langage scientifique universel en instituant pour cela un congrès international qui se réunirait à Paris ou à Londres. » (Séance du 6 février, procès-verbaux 25: XI-XII). Il suffisait d'attendre... Septante ans plus tard le problème était résolu!

1894

Recherches sur la métamorphose des Lépidoptères, tel est l'intitulé qu'on trouve en 1894 dans le cahier 115. Il est précisé: « Travail fait au laboratoire d'embryologie de la Faculté de Médecine sous la direction de M. le professeur E. Bugnion et couronné par la Faculté des Sciences de l'Université de Lausanne. » C'est un travail considérable, 46 pages de texte, 12 pages de figures et légendes, dont 5 planches d'une finesse saisissante. C'est un candidat médecin qui en est l'auteur. Il deviendra célèbre pour ses travaux en ophtalmologie portant sur le traitement du décollement de la rétine, il s'agit de Jules Gonin[9] (figure 2) (Gonin 1894).

1899

« Dans le courant du mois de mars 1898, je fus prévenu par M. L. Gauthier, chef de service au Département de l'instruction publique et des cultes, que des os humains en assez grande quantité étaient mis au jour par les travaux de terrassement de l'emplacement sur lequel va se construire l'édifice de Rumine. [...] À côté d'un nombre assez considérable de crânes complètement avariés et par conséquent inutilisables, j'ai pu recueillir 26 têtes en assez bon état pour être mesurables.

[9] J'ai eu le bonheur de consulter les dessins originaux de Gonin, il faut une loupe pour en apprécier toute la finesse.

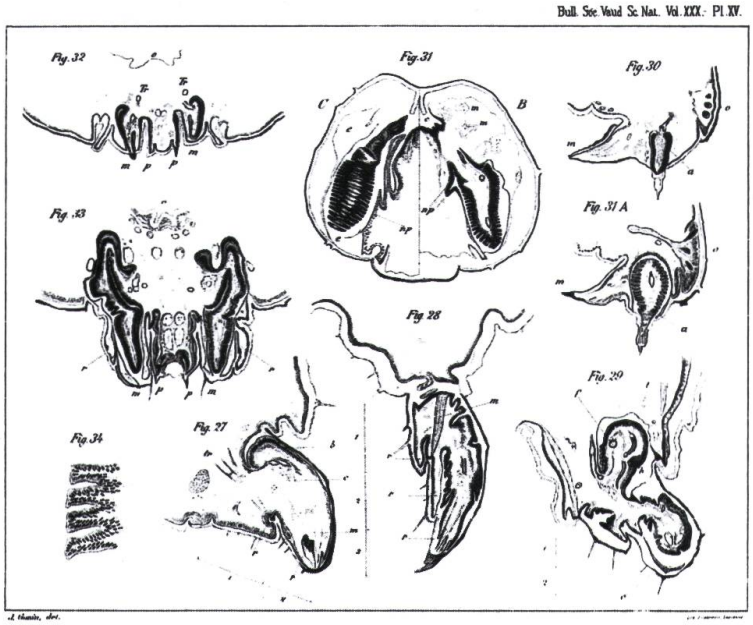

Figure 2. Reproduction de la planche XV de Gonin (1894) à titre d'exemple des dessins de l'auteur.

D'après les renseignements qu'a bien voulu me donner M. Paul Vulliet, député, le cimetière de la Madeleine, qui se trouvait autour de l'ancien couvent des Dominicains et dans l'intérieur du cloître, doit dater du XIIIe siècle. L'ordre des Dominicains ou Frères prêcheurs fut, en effet, introduit à Lausanne en 1234. Le couvent fut sécularisé à la Réforme, en 1539, mais le cimetière n'est pas resté intact ; il a déjà été fouillé et défoncé à plusieurs reprises depuis ce moment-là : toutefois, on y ensevelissait encore, dans la première moitié du XIX siècle, les personnes qui l'avaient demandé par testament. » (Schenk 1899).

C'est un énorme travail de 85 pages qu'Anna Ludkewitch consacre à l'articulation de l'épaule chez différents Mammifères (Ludkewitch 1899). Ces articulations sont discutées en détail et illustrées de nombreuses planches. De plus, cette étude est, à ma connaissance, la plus ancienne communication d'une femme dans le Bulletin[10].

« S'il est vrai que l'usage commande la forme, si l'on peut dire que la fonction fait l'organe, la disposition des surfaces articulaires doit être, de même que l'agencement des ligaments et des muscles, dans un rapport étroit avec les aptitudes, avec le genre de vie de chaque espèce. Ces cartilages dont la savante courbure est si bien *calculée* en vue des mouvements à effectuer, ces ligaments qui assurent les contacts, ces apophyses qui augmentent la puissance des muscles, les articulations en un mot avec tous les appareils qui en dépendent, doivent être considérés comme le résultat, comme le but final d'un long travail d'adaptation et de perfectionnement.

La doctrine transformiste, déjà si féconde en résultats, trouve dans l'arthrologie comparée des applications nouvelles ; elle découvre ici encore ses vastes perspectives, ses horizons lumineux. »

[10] Mlle M. Feyler avait été reçue membre de la SVSN le 20 novembre 1895 et Mlle Julie Preudhomme de Borre peu avant.

1901

« Le 30 novembre 1901, un garde forestier, M. Louis Décosterd, se trouvait dans la forêt de la Chervettaz, près Châtillens (vallée de la Broye), en compagnie de trois ouvriers, MM. Constant Ducrot, Jules Rogivue et Alfred Favey. Il faisait froid; les quatre hommes travaillaient avec ardeur à la fabrication de fagots. Tout à coup, vers deux heures, un bruit extraordinaire se fit entendre au-dessus de leur tête. « C'était comme une suite de coups de fusils, semblable au crépitement d'un feu de magasin pas très nourri, comme le bruit que l'on entend lorsque des pierres s'entrechoquent. Il semblait qu'on vidait un char de gravier dans le ciel, » nous a rapporté M. Décosterd.

Le bruit s'éloigne lentement dans la direction du nord-est. Instinctivement les bûcherons cherchèrent à se protéger; un court silence se fit. « Pourvu qu'il ne tombe pas des pierres », dit le garde forestier.

Trois à cinq secondes plus tard « l'air siffla comme fouetté par le tambour d'une machine à battre le blé » et un bruit singulier se fit entendre dans la forêt. « Une pierre est tombée du ciel », dit M. Décosterd, et il organisa immédiatement une recherche systématique. Ces hommes, à quelques mètres de distance les uns des autres et en ligne, en tirailleurs, avancèrent en cherchant, dans la direction du bruit. Malgré leur patience, cette recherche méthodique aurait peut-être été vaine, à cause de l'épais manteau de feuilles mortes, quand ils aperçurent à terre à une centaine de mètres de leur point de départ, une branche d'arbre, qui certainement venait de tomber, car le matin même elle n'y était pas. Quelques instants après ces quatre hommes se passaient une pierre grosse comme le poing, encore chaude, d'une chaleur agréable. Elle était brisée; deux fragments furent récoltés [...] ».

M. Louis Décosterd a droit sans réserve à des félicitations, à cause du soin mis dans la recherche de la fameuse pierre. [...] Mais le garde forestier cantonal mérite plus encore que des félicitations, nous devons avoir pour lui un sentiment de reconnaissance. À peine les journaux étrangers avaient-ils fait mention de la chute de la météorite que de beaux prix en furent offerts à Louis Décosterd. Il refusa, estimant que cette pierre étant tombée dans une forêt de l'État devait appartenir à ce dernier. Et c'est ainsi que grâce à cet excellent homme le service cantonal des forêts a fait déposer l'aérolithe dans les collections du Musée géologique vaudois à Lausanne » (Lugeon 1904). Où on peut toujours la voir, mise en scène avec la branche brisée (figure 3).

1902

Le Dr R. Reiss parle de l'emploi de l'urine dans le développement de la plaque photographique lors de l'assemblée générale du 21 mai (procès-verbaux 38: LI). En recherchant la possibilité d'un emploi de l'urine en photographie, l'auteur est arrivé aux résultats suivants: « L'urine fraîchement éliminée et acide ne révèle pas l'image latente de la plaque photographique, mais, rendue alcaline par un peu de carbonate de potassium, elle développe l'image. Une urine devenue alcaline par la fermentation à l'air révèle très faiblement l'image latente.

D'après les recherches de l'auteur, c'est l'urée qui est l'agent actif dans l'urine. En effet, une solution d'urée additionnée d'une solution de carbonate de potassium à 10 % révèle également la plaque photographique. Les plaques ayant servi pour les essais étaient des « Intensives Mercier », fabriquées par Jougla.

L'urine additionnée aux révélateurs ordinaires augmente très sensiblement l'énergie du bain.

L'auteur poursuit ses recherches. »

Figure 3. Mise en scène de la météorite récoltée par Louis Decosterd, encore visible au Musée cantonal de géologie.

1903

Auguste Forel commence un texte en évoquant ses observations passées sur des fourmis vivant sur nos arbres (Forel 1903). « Je me suis escrimé à suivre individuellement des *Colobopsis truncata* pendant des heures, sans jamais trouver leur nid. Seul le hasard, joint à une observation attentive, m'en fit découvrir un sculpté dans la branche morte d'un poirier. C'est là que je démontrai, pour la première fois, le rôle du soldat des *Colobopsis*, rôle qui consiste à garder l'entrée du nid, un fort petit trou rond, à l'aide de sa tête tronquée et rugueuse ressemblant à l'écorce et servant littéralement de bouchon à la porte du nid qui se trouve ainsi entièrement dissimulée et fermée [...]

En 1896, me trouvant avec mon beau-frère, M. le professeur Bugnion, à St-Antonio, [...] en Colombie, je parcourais seul (M. Bugnion faisait une ascension) la savane, où je trouvais trois uniques espèces de fourmis, [...] sans que je pusse arriver à découvrir leur nid. [...] Où nichent donc ces diables de bêtes? La terre, sèche comme la marche d'une cheminée, ne laissait voir ni trou, ni rien. Du reste, les longues *Pseudomyrma*, sauf l'*elegans* Sm., ont l'habitude de vivre sur les arbres. Et toutes ces bêtes couraient par terre et grimpaient sur les tiges des graminées, ayant absolument l'air de me mettre au défi. [...] Pas un tronc, pas une pierre, rien que des graminées. Si elles nichaient dans les tiges ténues et cylindriques de ces dernières? Cette idée me passa comme un trait dans la tête, mais me parut si saugrenue que j'en ris. Des fourmilières d'aussi grandes fourmis dans de pareils fétus! Et puis comment les trouver? Si je cassais les tiges, celles qui sont desséchées et ont la chance d'avoir une ouverture — à tout hasard. [...] Et là-dessus, riant tout seul de mon idée, je me mets, en désespoir de cause, à casser les tiges de la touffe qui m'avoisine. De la première tige que je casse, je vois sortir à la queue leu leu des *Pseudomyrma gracilis* avec leurs nymphes et leurs larves. C'était vraiment drôle, car une *Pseudomyrma* devait plier ses pattes pour trouver place dans le cylindre de ces fétus, et je ne sais guère comment deux pouvaient s'y croiser. »

Poursuivant son investigation, Forel identifie 9 espèces de fourmis habitant l'intérieur des graminées: « C'est donc toute une faune qui fut ainsi mise à jour. Le curieux, c'est que ces

fourmis vivent là, empilées les unes sur les autres dans un simple cylindre creux, avec larves, nymphes, femelles, mâles, sans aucune division en cases, ni en galeries, profitant simplement des couloirs naturels ainsi mis à leur disposition par l'atrophie de la moelle centrale des tiges desséchées. »

De retour à Morges, Forel assiste à l'abattage d'un noyer chez son frère Louis. « L'arbre abattu me remit en mémoire la faune des noyers dont j'ai parlé en commençant, et, par une association d'idées, mes trouvailles de l'Amérique tropicale. Je me mis donc à casser les rameaux secs parmi le feuillage du noyer abattu. Et en moins d'une heure j'y découvris :

9 nids de *Dolichoderus quadripunctatus* L.

7 nids de *Leptothorax affinis* Mayr.

2 petits nids de *Colobopsis truncata* Spinola.

Le tout vivait exactement comme la faune myrmécologique des tiges sèches de l'Amérique tropicale, c'est-à-dire empilé dans la cavité médullaire des ramilles sèches. »

« J'avoue avoir été fort humilié d'avoir mis plus de trente-cinq ans à découvrir un fait qui se passait à ma porte, sur ces noyers cent fois explorés dans ma jeunesse, et d'avoir dû passer par les tropiques pour en trouver la clé. »

1904

Ce sont les périls menaçant certains cueilleurs de fleurs que décrit plaisamment Cruchet (1904) : « Chacun sait que, parmi les plantes des hautes régions, l'Edelweiss est perpétuellement menacé dans son existence. Ses fleurs si étranges avec leur verticille de feuilles en forme de patte de lion, son nom allemand si harmonieux, tout contribue à son malheur et travaille à sa ruine. À peine le touriste a-t-il aperçu quelque touffe, qu'il se précipite sur elle comme sur une proie, les yeux en feu, les doigts crispés.

Chacun sait aussi que cette frénésie n'est pas sans danger, car les rochers font bonne garde autour de leur plante chérie, et rejettent souvent les téméraires chasseurs d'Edelweiss au fond des précipices. »

1907

Du retour périodique d'une même vie terrestre. Voilà le titre choisi par Kool (1907) pour évaluer scientifiquement la probabilité des réincarnations ! Il faut dire que ce genre de préoccupations est dans l'air du temps. Esprits frappeurs et tables tournantes excitent les contemporains. « Par une coïncidence des plus curieuses, trois auteurs, Blanqui, Nietzsche et Gustave Le Bon, sont arrivés à une même hypothèse [...] La vie que chacun de nous mène sur la terre se reproduirait périodiquement dans l'avenir, à des intervalles de temps naturellement immenses. Chacune de ces vies ne serait pas seulement semblable à celle dont nous jouissons actuellement ; elle lui serait rigoureusement identique et se déroulerait au milieu des mêmes circonstances qui accompagnent notre vie présente. Enfin, la reproduction de ces vies aurait lieu un nombre indéfini de fois, comme antérieurement à la vie présente, des vies identiques à celle-ci auraient déjà existé de nombreuses fois. D'ailleurs, toute la matière brute et animée passerait, suivant l'hypothèse, périodiquement par un même cycle de phases. » Suit, au long de 20 pages, une argumentation labyrinthique où l'on rencontre N, le nombre total d'atomes de l'univers, ∞^2, etc. Plus loin, Kool remarque : « Si, par l'action d'une volonté absolument libre, quelque puissance surnaturelle voulait, ou bien si les hommes et les ani-

maux pouvaient exercer sur la constitution des différentes phases matérielles successivement réalisées dans le monde une influence modificatrice, cette influence ne saurait pourtant rationnellement être supposée toujours la même à deux instants différents, pas même alors que les phases produites à ces instants seraient rigoureusement identiques. » Finalement, l'auteur arrive à la démonstration que « [...] la probabilité qu'une quelconque de ces phases paraîtra deux fois dans le monde dans le cours d'un temps infini. Cette probabilité [...] c'est-à-dire sa valeur est nulle. »

1911

Et voici, pour la bonne bouche si j'ose dire, le début de l'Adresse présidentielle lue cette année-là (Mercanton 1911) :

« Mesdames et Messieurs,

S'il avait eu l'honneur d'ouvrir cette séance, non pas en 1911, mais il y a quelque cinquante ans, votre président, contraint par un usage rigoureux de donner en Assemblée générale d'été l'exemple de l'application, eut été [*sic*] certes moins embarrassé que je ne le fus hier pour choisir un sujet.

Rompu aux artifices de la rhétorique, congrûment frotté d'humanités grecques et latines, habile à disserter aimablement *de omni re scibili et quibusdam aliis*, il eût pris sans hésiter pour objet de son dire la belle contrée, la ville intéressante où nous sommes réunis. Également versé dans la connaissance des hommes et des choses, tour à tour poète, historien et naturaliste, il vous eût, relevant son discours de citations virgiliennes ou bibliques, dit le charme de ce pays, la vertu de ses habitants et l'agrément de son séjour. Devant ses monuments il eût évoqué les légions de César et exalté la grandeur de l'empire ; puis, sous l'égide de Pline et d'Aristote il eût pareillement décrit ses animaux et ses plantes et les ressources de son sol et les tumultes de son atmosphère. Enfin, maître de son art, dans une péroraison non sans grandeur, il eût adroitement opposé, par-dessus le plateau vaudois, le lac à la montagne.

Ainsi eussiez-vous passé des instants agréables. Hélas les gens de science du XXe siècle apprennent peu le grec et n'entendent plus guère le latin réfugié dans la pharmacopée et aux étiquettes des spécimens. Les humanités deviennent, *triste dictu*, le lot de quelques privilégiés pourvus de sagesse ou de rentes.

Un siècle de travail incessant au laboratoire et sur le terrain de l'exploration géographique, a fait à la science d'aujourd'hui, en l'enrichissant sans mesure, ce visage sévère, exigeant, noblement renfrogné, qui intimide l'encyclopédiste et confond le dilettante. »

1916

Bornand (1916) donne un texte sur le contrôle des eaux dans les armées en campagne : « Pendant les années 1911 et 1912, le professeur Galli-Valerio et moi avons cherché à établir s'il était possible en associant deux réactions chimiques et une analyse bactériologique très simples de juger assez rapidement de la potabilité d'une eau. Les procédés chimiques étaient : celui de Trillat et Turchet pour la recherche de l'ammoniaque et celui de Griess pour la recherche des nitrites.

Le procédé bactériologique que nous avons utilisé était l'ensemencement de l'eau (un ou deux dixièmes de cm^3) dans de l'agar au rouge neutre de Rothberger Scheffler. Une coloration jaune canari accompagnée de fluorescence et de bulles de gaz nous indiquait dans l'eau la présence de Bacterium coli ou de bactéries de la fermentation ammoniacale.

La méthode qui nous a donné les meilleurs résultats et qui toujours confirme l'expertise sur place est le procédé bactériologique. Les réactions positives ont toujours coïncidé avec de l'eau totalement superficielle et infectée par des déjections humaines ou animales (matières fécales, urines, purin), etc.

Durant la récente mobilisation, j'ai eu l'occasion d'utiliser cette méthode bactériologique qui m'a toujours donné d'excellents résultats. »

1917

Un certain Jules Cauderay écrit à la SVSN pour relater le curieux souvenir que voici (Cauderay 1917) : « Il y a près de trente ans, c'était sauf erreur, en 1888 et 1889, j'étais à Paris, occupé à perfectionner la fabrication des compteurs d'électricité de mon invention, qui étaient alors presque les seuls en usage dans les divers secteurs d'électricité de la ville de Paris.

Un jour, on m'annonça la visite de M. Goubet, ingénieur français, qui s'était acquis une certaine réputation par ses études sur les torpilleurs sous-marins [...].

M. Goubet m'apprit qu'il était en train de construire un bateau sous-marin destiné, en cas de guerre, à torpiller les vaisseaux ennemis, et en temps de paix à des travaux de sauvetage ou à d'autres travaux encore.

[...] Le bateau en question devait être mû par l'électricité, tout autre mode de propulsion connu à ce jour ne pouvant pas être utilisé.

M. Goubet me demanda si je pourrais lui construire un compteur d'énergie électrique gradué en chevaux-heures ? [...]

Les principales dimensions du petit navire étaient : Longueur de la coque, 5 mètres. Diamètre au milieu, 1 m. 50.

Voici en outre, pour autant que ma mémoire me le permet, quels étaient les principaux organes du petit navire : À l'avant une cisaille très forte, manœuvrée de l'intérieur permettait de couper les filets de protection qui devaient protéger les vaisseaux cuirassés contre les torpilleurs, appelés sauf erreur *filet Sullivan*.

À environ 1 mètre de la cisaille, se trouvait une sorte de plateau d'environ 30 centimètres de diamètre pouvant être soulevé énergiquement au moyen d'une tige verticale, manœuvrée de l'intérieur et destinée à supporter la torpille que le sous-marin appliquait et fixait sous la coque du vaisseau à torpiller. Tout près de là se trouvait un câble électrique isolé enroulé sur une bobine, une extrémité de ce câble était fixée dans la torpille à une amorce destinée à déterminer l'explosion au moyen d'un courant électrique. Il va sans dire que, une fois la torpille fixée à la coque (j'ignore par quel moyen), le torpilleur s'écartait en déroulant le câble, et arrivé à une distance suffisante, faisait exploder [*sic*] la torpille.

À la partie centrale, se trouvait une sorte de cabine ou tourelle d'environ 30 centimètres de hauteur sur 50 à 60 de longueur et 25 à 40 de largeur, munie de trois petites fenêtres en verre très épais à l'avant et autant à l'arrière (le périscope n'était pas encore en usage) permettant aux deux hommes de voir soit en avant soit en arrière.

À l'arrière se trouvait l'hélice, articulée de manière à pouvoir servir en même temps de gouvernail, pouvant s'incliner à droite ou à gauche et en haut et en bas, à la volonté du timonier ; ce genre d'articulation a été imaginé par M. Goubet.

À l'intérieur, on trouvait au centre, une sorte de siège destiné aux deux hommes, le mécanicien et le pilote, qui se trouvaient assis en se tournant le dos, l'un surveillant l'horizon en

avant, l'autre en arrière du bateau. » Cauderay mentionne aussi la présence de deux réservoirs d'eau, l'un à l'avant, l'autre à l'arrière et d'une pompe destinée à faire passer l'eau de l'un à l'autre afin d'assurer l'horizontalité du bateau. Un poids de 50 kg était vissé à l'extérieur du bateau et pouvait être lâché en cas de nécessité. Dernière particularité, la coque était en bronze d'une seule pièce.

1940

« Au mois de juillet 1937, un curieux phénomène naturel a vivement intrigué les habitants de la région de Belmont près de Lausanne. Sous une surface de prairie de 250 m^2, le sol s'est considérablement échauffé en l'espace d'une quinzaine de jours. Et cet échauffement s'est poursuivi pendant plus de deux années et demie, sans grande modification d'intensité. » Ainsi débute la communication de Bersier (1940). Il poursuit: « L'endroit se trouve facilement en suivant la route qui, de Belmont, conduit à la Croix-sur-Lutry et de là au hameau du Lendard [...].

La chaleur détruisit rapidement l'herbe et quelques jeunes arbres. Au cours des mois qui suivirent, une surface circulaire, dépourvue de végétation, se déplaçait insensiblement sur le pré. Sur ce sol dénudé, l'échauffement était directement sensible, on n'y pouvait appuyer longuement la main. Une légère vapeur d'eau s'en échappait, qui redoublait les jours de pluie, accompagnée d'une odeur sulfureuse, désagréable et lourde, comparable à celle d'un charbon mal allumé. Un peu inquiétés au début par cette mystérieuse manifestation souterraine, les habitants creusèrent une tranchée et la remplirent d'eau pour noyer le foyer. Ils n'en obtinrent qu'une épaisse vapeur, puisque l'eau se vaporisait dans les fissures chaudes du sol, empêchant le liquide de pénétrer plus avant.

Une fouille dans le sol renseigna vite sur la cause de l'échauffement. On trouve là, [...] de nombreux fragments de lignite, provenant de veines de 2 à 3 cm d'épaisseur, s'entremêl[a]nt, en effet, aux débris pierreux, et de minces feuillets charbonneux s'attach[a]nt encore aux plaquettes calcaires. [...] Et l'on se souvient que nombreuses furent autrefois ces recherches dans toute la partie de la Molasse marneuse qui va du ravin de la Paudèze à Rivaz et que les anciens auteurs, comme nous à court d'échelons stratigraphiques, ont dénommé justement *Molasse à charbon*, parce que les filonnets de lignite, toujours très pauvres, y abondent.

On connaît plus ou moins bien l'histoire des mines de « houille » de Belmont et de la Rochette, où les couches exploitables sont les plus importantes, puisque le « gros filon » dépassait par place les 30 cm. On sait qu'avant les chemins de fer les quelque 50 000 tonnes tirées, au total, de ces mines rustiques achalandaient le marché de Lausanne, que les premiers vapeurs du Léman chauffaient au lignite de Belmont. On se rappelle aussi qu'à la faveur de la guerre de 1914-18 on rouvrit les mines pour en sortir encore 800 tonnes de lignite de bonne vente, quoique bien sulfureux. [...]

Ceci éclairci, le « feu souterrain » perd tout mystère pour se ranger dans la catégorie des incendies spontanés d'amas charbonneux. Il n'en demeure pas moins fort curieux. C'est que le charbon est peu abondant dans cet amas de déblais. »

Déjà !

Le parcours des anciens Bulletins réserve d'autres surprises – et pas des moindres – par le modernisme de l'objet de certains textes.

1847

Voici, par exemple, ce qu'écrit François Verdeil, médecin, à propos de l'engrais des vignes (Verdeil 1847) : « Ainsi, supposons un agriculteur, comme il y en a beaucoup dans le Canton de Vaud, qui fasse marcher en même temps l'élève des bestiaux et la culture de la vigne et qui, outre ce genre d'exploitation, cultive le blé et le vende. » Verdeil remarque que l'engrais des vignes par le fumier de bétail nourri du produit des champs sera inefficace car « [...] ce qui épuise le terrain des vignobles c'est que chaque année on cueille et on emporte de la vigne une quantité considérable de feuilles et de sarments, sans tenir compte de la quantité immense de sels inorganiques qui sont enlevés par cette récolte de feuilles et de sarments [qui] contiennent énormément de potasse et enlèvent ainsi chaque année les sels les plus utiles à la prospérité de la vigne. »

S'inspirant de l'exemple d'un vignoble du Rhin « qui rend beaucoup sans s'épuiser », Verdeil pose la question : « Mais pourquoi alors n'aurait-il [le vigneron] pas un creux où il mettrait les feuilles de sa vigne, les cendres de ses sarments et les eaux de ses lessives ? Pourquoi ne jetterait-il pas dans ce creux les résidus fournis par le marc, la lie qui a servi à faire l'eau-de-vie ? En recueillant ces substances que l'on perd ordinairement, le vigneron aurait un engrais excellent, et le meilleur qu'il puisse avoir pour sa vigne, puisque, on ne peut trop le répéter, il rendrait au sol de sa vigne ce qu'il lui a enlevé. Cet engrais sera supérieur à celui que lui fournissent ses chevaux ou ses vaches, qui ne contient qu'en petite quantité les sels qui sont nécessaires pour la prospérité de la vigne. » C'est un compostage ciblé qui est ici proposé.

Verdeil termine son mémoire par des lignes qui impressionnent le lecteur de 2019 : « En terminant, nous ferons une observation sur les engrais artificiels qui paraissent prendre faveur, et que des agriculteurs achètent à grand prix. Ces achats ne sont point nécessaires, car un agriculteur, sachant profiter de tout comme engrais, peut se passer de ceux qu'il faut faire venir. Avec un peu d'intelligence, il peut lui-même les imiter. » On croirait lire les mots d'un écologiste militant !

L'argumentation développée sur onze pages du Bulletin suscita l'intervention du Dr de La Harpe pour qui « L'importance de la question traitée par M. F. Verdeil ne saurait être trop hautement proclamée. » Soucieux de vérifications, de La Harpe conseille de procéder à des tests grandeur nature. « Pour être concluant, tout essai expérimental doit être comparatif, c'est-à-dire, placer les unes à côté des autres des expériences autant que possible opposées. Rien n'est plus facile que de remplir cette condition. Que l'on prenne l'ouvrier de vigne[11], qu'on le divise en deux portions, et que l'on fume pendant quelques années une portion avec une espèce de fumier et l'autre avec une espèce différente. Qu'ici l'on fasse l'essai d'enfouir tous les rameaux retranchés de la vigne, tandis que tout à côté l'on continue, comme du passé, à les enlever. Que sur un point l'on jette de la cendre et des eaux savonneuses, pendant que sur le point voisin on n'en répandra point. Les conséquences de ces procédés divers, suivis pendant quelques années, ne tarderont pas à se montrer de la manière la plus frappante. » À l'heure où d'aucuns prêchent la biodynamie (sorte d'homéopathie astrologique appliquée à l'agriculture, inventée par R. Steiner), il serait bénéfique d'appliquer cette méthode comparative.

1861

Un autre Cauderay, celui-ci inventif directeur des Télégraphes de l'Ouest suisse, communique ce qui suit à propos de défense contre les cambrioleurs (Cauderay1861) : « Le premier appareil

[11] Note de l'auteur : mesure de surface valant 352 m² à Neuchâtel. *Glossaire neuchâtelois des mots de la vigne*, www.chateaudeboudry.ch (consulté le 29.08.2019).

se compose d'une chambre obscure en fer, solidement scellée dans le mur de l'appartement ou du bureau renfermant des valeurs que l'on veut garantir des voleurs. La boîte en fer ou chambre obscure doit être percée d'ouvertures munies de lentilles et correspondant avec toutes les fenêtres et portes du bureau. Dans l'intérieur de la boîte, une feuille de papier semblable à celui que l'on emploie pour la photographie ordinaire, est disposée de manière à recevoir séparément les rayons de lumière entrant par chacune des ouvertures. Directement au-dessus de la chambre obscure, on place un appareil destiné à produire, dans un moment donné, une lumière électrique d'une certaine intensité; l'un des deux fils métalliques conduisant le fluide électrique de la pile dans cet appareil étant mis en communication avec les portes et les fenêtres, chaque fois que celles-ci seront ouvertes, le courant sera établi: une lumière éblouissante succédera tout à coup à l'obscurité pendant deux ou trois secondes, et l'image de la personne qui entre ira se peindre dans la chambre obscure, puis tout rentre dans l'obscurité. Une sonnerie, mise en mouvement par l'électricité, annoncera ce visiteur indiscret, qui, s'il n'est pas pris en flagrant délit, aura au moins eu la politesse, avant de partir, de laisser une carte de visite à la mode.

Il va sans dire qu'il faudra avoir soin, chaque matin, de couvrir l'appareil photographique avant le jour, et de ne le découvrir le soir que dans les ténèbres, afin de ne pas être obligé de renouveler le papier chaque jour.

Une seule pile pourrait également servir pour plusieurs appareils et même pour une ville entière. » C'est presque une anticipation des techniques actuelles de surveillance!

1870

Voici le plan du front du glacier du Rhône et de ses moraines frontales (figure 4), levé le 30 juillet (Dufour & Forel 1870). Le commentaire qui accompagne ce plan a une résonance toute particulière pour nous: « Dans de Saussure nous trouvons les observations suivantes faites par Besson: « M. Besson observa en 1777, au bas du glacier du Rhône, trois moraines, dont l'une était à 34 toises de l'extrémité du glacier, l'autre à 85 toises, et la troisième à 120. » Il suit de là qu'à trois époques différentes le glacier a reculé et qu'il était alors diminué de 120 toises. Les bergers assurèrent même à M. B. que depuis 20 ans il reculait continuellement. » On a l'impression de lire un texte tout à fait contemporain. Sauf que le phénomène a été réversible. En effet, plus loin, les auteurs, citant de Charpentier, écrivent: « [...] la donnée générale que jusqu'en 1840, l'année 1818 a offert, pour l'ensemble des glaciers de la Suisse, et pour le glacier du Rhône en particulier, l'état d'avancement le plus considérable du siècle.

Quel ne serait pas l'intérêt d'un plan exact, nous indiquant année par année la position relative du front du glacier, [...] Nous appelons de tous nos vœux des travaux dans cette direction faits, année par année, sur les principaux glaciers des Alpes, et nous les recommandons spécialement aux membres du club alpin suisse qui a entrepris avec ardeur et bonne volonté l'étude intéressante de nos montagnes. »

Puis, les auteurs notent que « le glacier est, en 1870, dans une période de retrait fort prononcée. » Partant du front du glacier, ils dessinent deux moraines anciennes sur leur plan. « La première moraine, en descendant, date de 1856. Les habitants du vallon, et en particulier le propriétaire de l'hôtel, M. Seiler, ont pu nous l'affirmer positivement. Cette moraine de 1856 était distante, en juillet 1870, d'environ 320 mètres du front du glacier. Donc depuis 14 ans le glacier est en retrait et s'est reculé d'une distance de 330 mètres soit en moyenne de 23 mètres par an.

La deuxième ligne de moraine, distante de 420 mètres environ du front actuel du glacier du Rhône, date [vraisemblablement] de 1818. » (figure 4).

Cependant, rien n'est simple car en 1886 « M. Forel fait son rapport annuel sur l'état des glaciers des Alpes dans l'année 1885. D'après les observations qu'il a reçues, la variation en allongement des glaciers continue à se dessiner dans les Alpes occidentales, où 37 glaciers sont en état d'agrandissement constaté. [...] Les glaciers des Alpes orientales, Alpes autrichiennes, continuent à être tous en diminution. » (procès-verbaux 22: XX) En séance du 4 mai 1892, Forel signale qu'il y a 54 glaciers en croissance dans les Alpes suisses et savoyardes (procès-verbaux 28: XXIV).

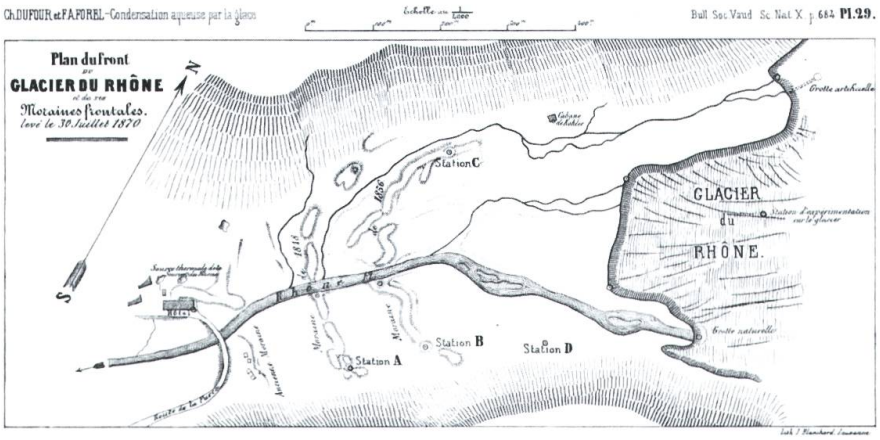

Figure 4. Plan du front du glacier du Rhône et de ses moraines frontales publié par Dufour & Forel (1870).

En séance du 7 décembre 1870 (procès-verbaux 10: 732), « M. le prof. Renevier parle d'un nouveau procédé, en usage à Washington, de photographie au microscope solaire, lequel permet d'obtenir des épreuves d'objets scientifiques à tous les grossissements, avec une perfection et une exactitude infiniment supérieure à celles atteintes par les procédés anciens. Il montre des images photographiques, grossies de 8 jusqu'à 3000 diamètres. » Ces photos existent-elles encore?

1875

Séance du 6 janvier (procès-verbaux 13: 705). « M. L. Dufour, prof., fait un exposé relatif aux expériences de M. Cornu pour arriver à connaître la vitesse de la lumière et de l'application des résultats à la détermination de la distance du soleil à la terre ».

1892

Les grands poisons industriels, tel est le titre que Charles de Sinner, ingénieur, propose pour son article (de Sinner 1892). De fait, seul le titre reste d'une certaine actualité. Si le sujet lui-même, soit la fabrication des allumettes au phosphore blanc, a fort heureusement disparu, les détails sociaux rapportés sont intéressants.

On y lit ceci: « La législation suisse a, la première en Europe, assimilé l'empoisonnement industriel à l'accident du travail, au point de vue de la responsabilité du patron vis-à-vis de l'ouvrier lésé. [...] Malheureusement, il est plus facile d'inscrire dans une loi une disposition généreuse, ou simplement équitable comme celle-ci, que d'en assurer l'exécution. Aujourd'hui encore, d'après toutes les informations officielles et privées à notre connaissance, il est extrêmement difficile pour une victime de l'empoisonnement industriel d'obtenir une indemnité, qui

mérite ce nom, du patron ou des patrons qui l'ont employée à un travail insalubre. » Les choses sont-elles totalement différentes en 2019 ? De Sinner enchaîne : « C'est donc le devoir de tous les hommes de science, soit de tous ceux qui sont à même de comprendre l'importance du mal et de porter un jugement sur les moyens appliqués à le prévenir, d'éclairer l'opinion publique et d'appuyer ainsi nos autorités fédérales et cantonales dans la lutte engagée par elles contre les poisons industriels. Cette idée a décidé un de vos collègues [c'est lui-même] à reprendre devant vous, Messieurs, d'après les données scientifiques et statistiques les plus récentes, le procès des principaux de ces poisons qui menacent, chaque jour, la santé de l'ouvrier et abrègent sa vie. »

Plus loin on apprend que : « Cette maladie, inconnue avant l'invention des allumettes phosphoriques, présente tous les symptômes de la carie et détruit peu à peu, en causant de terribles souffrances, les os maxillaires. [...] M. l'inspecteur fédéral Nusperli parle, dans un de ses rapports, d'une jeune fille de Frutigen qui, après avoir subi plusieurs opérations sans être guérie, ne l'a été, après des années de cruelles douleurs, qu'à la suite de l'enlèvement complet de la mâchoire inférieure exécuté avec un plein succès par M. le Dr Ris de Kloten. » Rien que ça ! En note de bas de page, de Sinner précise que « La mâchoire enlevée est remplacée par une mâchoire en argent, qui donne aux victimes de la nécrose la physionomie caractéristique qu'on sait. » On n'ose pas imaginer.

« Les inspecteurs des fabriques estiment, dans leur rapport présenté au Conseil fédéral le 21 septembre 1891, qu'avec le monopole l'État pourra arriver facilement à vendre au prix de 21 centimes (et au besoin à celui de 20 centimes) le paquet de 500 à 600 allumettes de sûreté en boîtes rondes. C'est le prix auquel beaucoup de magasins en Suisse vendent actuellement le même nombre d'allumettes phosphoriques, en prélevant pour eux 120 % de bénéfice. »

La fin du texte de de Sinner est aussi une profession de foi : « [...] car la science nous a été donnée par le Créateur non seulement pour nous complaire dans l'étude passionnée de la nature, ou pour l'exploiter chacun à son profit particulier, mais surtout pour l'appliquer au bien de notre prochain, au salut de nos frères malheureux. »

1908

Voici *la lutte contre les parasites en agriculture* par Faes (1908) : « Que fait la nature ? Ne vient-elle pas en aide parfois au cultivateur ? » Et il répond : « Les insectes nuisibles à nos cultures ont leurs ennemis, coccinelles et hémérobes qui s'attaquent à de nombreuses cochenilles et pucerons, ichneumonides et tachines, insectes très répandus, qui pondent leurs œufs dans le corps des larves ou dans les œufs eux-mêmes des espèces nuisibles. Les œufs, les larves ainsi attaqués servent de nourriture aux espèces parasitantes et n'arrivent pas à leur développement normal. » Il ajoute cependant un bémol : « On voit de suite le point faible de ce procédé naturel : il n'a rien de préventif. C'est seulement une fois l'espèce nuisible assez développée et répandue que les contre-parasites trouvent une nourriture suffisante pour leur développement ; à ce moment le mal est fait et les cultures sont endommagées.

Mais les résultats les plus brillants, qui attirèrent et fixèrent l'attention sur cette nouvelle méthode de lutte, furent obtenus par importation d'une coccinelle, le *Novius cardinalis*, ennemi d'une cochenille très dangereuse : *Icerya Purchasi*, qui se développe sur différents arbres, en particulier sur les Aurantiacées. Introduite d'Australie en Californie vers 1868, *Icerya* causa rapidement de tels dégâts dans les plantations d'orangers et de citronniers de ce dernier pays que la culture de ces arbres menaçait d'y devenir impossible. Riley, Directeur de la Division d'Entomologie du Département de l'Agriculture de Washington, songea alors à employer les ennemis naturels de

Icerya pour s'opposer à sa multiplication. Il fit envoyer en 1888 deux entomologistes en Australie, patrie de la cochenille, avec mission de rechercher les parasites de cet insecte. M. Kœbele, un des entomologistes envoyés, rapporta de nombreux exemplaires vivants des ennemis naturels de *Icerya Purchasi*, en particulier une centaine de petites coccinelles appartenant à l'espèce *Novius cardinalis*. L'année suivante, en 1889, on distribua aux agriculteurs de Californie, de janvier à juin, 10'000 exemplaires de la coccinelle australienne. Une année et demie après, la région était débarrassée pratiquement des *Icerya* dont le nombre était devenu négligeable. »

1914

« Dommages causés à la végétation par les fumées industrielles (Wilczek 1914). L'auteur expose les dégâts causés aux forêts et aux arbres fruitiers en Valais par les fabriques de carbure de calcium, de cyanamide et d'aluminium. » Nous sommes en 1914 et il sera à nouveau question d'aluminium et d'abricotiers à Chippis dans les années 1970.

1919

Le 9 avril, Henri Faes, à nouveau, présente un exposé intitulé « La culture du Pyrèthre (*Pyrethrum cinerariaefalium*) en Suisse » (Faes 1919). L'auteur énumère les diverses espèces de Pyrèthres cultivées pour l'obtention de la poudre insecticide. « La Station viticole de Lausanne sème et élève actuellement le Pyrèthre avec plein succès. La poudre obtenue se montre d'une efficacité insecticide supérieure aux poudres ordinaires du commerce, soit dans la lutte contre le Ver de la vigne (Cochylis) où elle donne des résultats remarquablement complets, soit dans les emplois divers où on a coutume de l'utiliser. »

Faes fait circuler des échantillons de graines, de fleurs, de poudres de Pyrèthre, tous indigènes et présente des photographies figurant les plantations les plus importantes du canton de Vaud. La Station viticole a établi jusqu'ici 154 plantations, spécialement sur territoires valaisan et vaudois, pour lesquelles elle a distribué 57 695 plantes. Ce sont surtout les anciennes vignes désaffectées, en sol quelque peu caillouteux ou léger, qui paraissent particulièrement convenir à cette composée.

Un certain nombre d'envois de graines et de plantes de Pyrèthre ont aussi été effectués en France, où les travaux de la Station viticole de Lausanne ont suscité un vif intérêt. »[12]

1922

Le Dr Paul-Louis Mercanton prend des photos aériennes : « L'auteur raconte trois vols en avion faits par lui sous la conduite du professeur et aviateur Dr C. Borel, de Neuchâtel, en octobre 1921, au-dessus de l'Oberland bernois pour recueillir des documents sur l'enneigement alpin et étudier les possibilités de contrôle des variations glaciaires par l'observation directe ou photographique des glaciers. Il fait défiler une série de diapositifs illustrant son exposé. Les résultats sont des plus encourageants. » (Mercanton 1922)

1925

Le 4 novembre, une note intitulée *Les applications des rayons ultra-violets filtrés aux recherches de police scientifique* est présentée (Bischoff 1925). « En l'absence de toute autre lumière (la lampe est placée dans un entourage métallique étanche dont la seule ouverture est munie de l'écran

[12] Malgré son actuelle aura de « produit naturel », le pyrèthre contient un neurotoxique non spécifique redoutable pour l'ensemble des insectes.

de Wood et les examens sont faits en chambre noire), les rayons ultra-violets filtrés provoquent la fluorescence de quantité de corps usuels, tels que papiers, tissus, huiles, cires à cacheter, etc., fluorescences qui sont extrêmement variées en couleur et en intensité, et cela lors même que les corps examinés sont, en lumière blanche, d'aspect parfaitement identique. D'autre part, les fluorescences excitées sont si vives pour certains corps, que des traces infinitésimales, parfaitement invisibles et indécelables par les moyens connus, se signalent immédiatement et avec toute l'évidence désirable sous l'action des rayons ultra-violets filtrés. [...] Les applications des rayons ultra-violets filtrés à la police scientifique, des plus importantes par le fait qu'elles permettent un examen rapide et sans risque d'altérer le corps ou le document traités, sont les suivantes:

[...] Certaines taches, qui ont une importance policière spéciale, soit taches d'urine et taches spermatiques, sont souvent invisibles ou très difficilement visibles suivant les objets qui les portent; [...] Deux genres de textes invisibles peuvent être décelés par les rayons ultra-violets filtrés: les décharges par contact que donnent certains textes écrits à la machine, certaines estampilles ou certains timbres humides, et les textes écrits à l'encre qui ont été enlevés par lavages chimiques. Ces derniers sont surtout importants, car le faux par lavage est toujours extrêmement dangereux et souvent impossible à établir par les procédés usuels, chimiques ou photographiques. »

L'expérimentation

Collecter des mesures, rédiger des descriptions d'objets ou de phénomènes naturels est une chose, comprendre les relations de causes à effets qui régissent ces phénomènes en est une autre: c'est le champ de l'expérimentation.

1842

Séance du 13 juillet (procès-verbaux 1: 93-94). « M. Wartmann communique le tableau des observations du baromètre, du thermomètre, de l'hygromètre, du photomètre, des vents et de l'état du ciel pendant l'éclipse de soleil du 8 Juillet dernier, faites à Lausanne, soit dans le cabinet de physique, soit chez M. Ch. Bugnion, dans sa campagne de l'Ermitage[13], et à Charpigny (entre Aigle et Bex), par M. Taylor. Ces observations faites de 5 en 5 minutes, de 4 à 9 heures du matin, ont été très concordantes, et ont prouvé que le phénomène de l'éclipse n'a aucune influence sur la marche des instruments et sur l'état de l'atmosphère. » Voilà qui peut paraître évident de nos jours, encore fallait-il le démontrer.

1871

C'est un véritable modèle de rigueur expérimentale qui est donné par la communication intitulée *Notice sur les pierres enchâssées dans la glace du glacier du Rhône* (Forel 1871).

En introduction, l'auteur écrit: « Le dogme de l'immaculée pureté de la glace des glaciers, après avoir longtemps régné sans contestation, aussi bien dans l'opinion du public que dans les dissertations des naturalistes, a dû céder devant l'évidence des faits. » Au paragraphe suivant, il explique: « En attaquant avec le pic la paroi de glace de la crevasse où nous étions installés pour les expériences ci-dessus relatées, j'ai rencontré quatre pierres de grosseurs diverses, enchâssées dans la glace, et j'ai reconnu qu'elles présentaient toutes les quatre la particularité suivante:

[13] Actuelle Fondation de l'Ermitage à Lausanne.

chacune d'elles était libre dans une cavité creusée aux dépens de la glace. Au lieu d'être pressée de tous les côtés, par la glace qui l'entourait, la pierre était libre par sa face supérieure et reposait au fond d'une cavité cylindrique, verticale, formant voûte au-dessus d'elle, dont la section horizontale avait la figure même de la pierre, dont la hauteur variait de 5 à 10 centimètres. » Il ajoute : « Il semblait que la pierre se fût enfoncée au milieu d'un corps mou, [...] »

Suivent d'autres observations *in situ* après quoi, Forel décrit le dispositif astucieux qu'il a construit pour tenter d'expliquer ce curieux phénomène. « J'ai d'abord fixé la boule d'un thermomètre à mercure dans un tube de verre de 1 centimètre de diamètre et 7 centimètres de long, rempli de cire fondue, et noircie avec du charbon pilé. Je l'ai laissé reposer dans de la neige pendant 12 heures, de manière à ce que le thermomètre et son enveloppe fussent bien descendus à zéro. Je choisis ensuite un bloc de glace de rivière de 15 centimètres d'épaisseur dans lequel je pratiquai à l'aide d'un jet d'eau chaude, un trou perforant de 2 centimètres environ de diamètre. J'en fermai l'orifice inférieur au moyen d'un bouchon de neige fortement tassée, je plaçai dans le trou la boule de mon thermomètre, entouré de sa chemise de cire noire, et j'en obturai l'orifice supérieur, autour du tube du thermomètre, avec un second bouchon de neige. J'eus soin d'entourer tout le tube extérieur du thermomètre d'une masse de neige, [...]. Je plaçai tout cet appareil aux rayons du soleil, le 8 janvier 1871, à 10 heures 10 minutes du matin. » Puis il note la lecture de la température toutes les dix minutes pendant une heure. « En une heure de temps, le thermomètre, que j'avais ainsi placé dans un milieu absolument entouré de toutes parts de glace, s'était donc élevé, par l'action seule des rayons solaires traversant la paroi de glace, [de 0°] à une température de 16°,8. »

Puis « [...] je remplis de neige un bassin de cuivre de 7 centimètres de profondeur ; je sème à sa surface une vingtaine de petites pierres, de la grosseur d'une noisette, et de différentes couleurs ; je recouvre le tout d'une couche de 2 à 3 centimètres de neige fortement tassée, et j'expose le tout aux rayons du soleil à 11 heures 40 minutes du matin. Au bout de 45 minutes d'exposition au soleil, je place le bassin, recouvert d'une plaque métallique dans un mélange de neige et de sel, et le laisse geler fortement. Quelques heures après, je dissèque attentivement avec un canif la neige contenue dans le bassin, et retrouve l'une après l'autre les pierres qui y étaient enchâssées ». Il ajoute finalement : « Les pierres blanches (spath calcaire ou quarzite) n'avaient pas fondu la neige autour d'elles, ou ne l'avaient fondue qu'à un degré minime. [...] Les pierres noires (calcaire) avaient, par la fusion de la neige, développé autour, et surtout au-dessus d'elles, une cavité parfaitement comparable à celles que j'ai décrite autour des pierres enchâssées du glacier du Rhône. » CQFD.

1884

Communications scientifiques, séance du 6 février (procès-verbaux 20 : XII).

« M. Herzen, professeur, fait passer une série de préparations concernant la marche de la digestion dans l'estomac ; il étudie en ce moment ce sujet avec des cubes d'albumine chez l'homme à fistule[14] dont il dispose.

M. Forel demande si ces expériences ont été faites avec d'autres substances que l'albumine.

M. Herzen répond que, vu le temps considérable que nécessitent ces opérations, l'albumine seule a servi à l'expérimentation. »

[14] Communication anormale d'un organe avec l'extérieur ou un autre organe.

1904

C'est avec appréhension que je découvre, dans le PV de la séance du 1er juin, la note suivante (procès-verbaux 40 : L-LI) : « M. Paul-L. Mercanton présente au nom de M. C. Radzikowski et au sien, le résultat de leurs recherches sur l'action des rayons N sur le nerf. » Que vais-je lire ? Après une description des expériences menées par ces deux auteurs, la conclusion est – heureusement – sans appel : « Les résultats ont été *constamment* et *complètement négatifs*. Aucune influence des rayons n'a pu être constatée.

D'autre part, il en a été de même pour les essais tentés sur le segment du nerf intercalé entre électrodes, ce qui montre que la résistance du tronçon nerveux n'a pas varié sous l'effet des rayons N. »[15]

1922

« On a souvent à faire, dans les sciences biologiques, à des données statistiques provenant d'un nombre restreint ou même très restreint d'observations. Les lois générales du calcul des probabilités n'étant rigoureusement valables que pour des nombres d'observations très grands (théoriquement indéfiniment grands), on est en droit de se demander quelle est la valeur relative des conclusions que l'on peut tirer des statistiques qui ne considèrent que des observations peu nombreuses.

Ce problème, qui s'est présenté, il y a longtemps déjà, pour les statistiques médicales par exemple, a été traité par divers auteurs.

Il m'a paru intéressant d'examiner quelques cas ressortissant des sciences biologiques expérimentales où il se présente sous une forme tout à fait analogue, sinon identique, parce que, dans la règle, les expériences en question ne peuvent porter — pour des raisons d'ordre pratique — que sur des individus en nombre restreint. » Tels sont les premiers paragraphes communiqués par Amann (1922).

La problématique est importante car de nombreuses publications dans le Bulletin ont porté, antérieurement, sur un nombre restreint d'observations, sans groupe de contrôle la plupart du temps. Puis, Amann continue : « En résumé, si les données fournies par des observations portant sur un nombre réduit d'individus, ne suffisent pas, dans la règle, à conclure avec une certitude suffisante, l'application des formules générales du calcul des probabilités fournit, dans chaque cas particulier, une évaluation exacte de la probabilité que présentent l'une et l'autre des alternatives possibles ; et cette évaluation est nécessaire pour qu'on puisse se rendre compte de la signification réelle des résultats statistiques obtenus et de leur valeur relative. »

1941

Dans les années 1930-40, la question de savoir si les globules rouges des Mammifères – donc aussi les nôtres – sont pourvus ou non d'un noyau cellulaire n'est pas close. Righetti (1941) traite ce sujet en séance du 12 février : « Il semblait que nos conceptions de l'hématie et de sa structure étaient quelque chose de connu et de définitif, grâce aux recherches d'Ehrlich, Naegeli et surtout Maximoff, qui insiste sur le fait que la cellule se débarrasse de son noyau alors qu'elle est encore dans la moelle osseuse.

En juin 1939, le Chinois Wen Chao Ma faisait paraître un travail ayant pour titre : « A Method demonstrating the mammalian erythrocyte as a nucleated cell », dans lequel il prétendait avoir trouvé des noyaux dans les globules rouges des mammifères.

[15] Cette séance précède de trois mois l'article que Wood (1904) publie dans *Nature* et dans lequel il réfute l'existence de ces rayons après une visite au laboratoire de Nancy (d'où le N), seul lieu où ils étaient observés.

Ce travail, qui nous paraissait d'autant plus sérieux qu'il avait été fait dans le laboratoire du célèbre professeur A.-B. Broogleever-Fortuyn, actuellement à l'Université de Péking [*sic*], aurait été une véritable révolution dans le monde de l'hématologie si l'hypothèse de Ma avait pu être confirmée. Et c'est pour cette raison que nous avons entrepris de le refaire. » Observant les préparations de frottis sanguins obtenus, Righetti constate des « corps à l'aspect granuleux » à l'intérieur de globules rouges et il poursuit: « Ma appelle ces corps des « noyaux »; nous les appellerons des « pseudonoyaux ». [...] Nous n'avons pas de ces « pseudonoyaux » dans toutes les hématies du frottis, mais nous avons des sortes de plages avec hématies à « pseudonoyaux » alors qu'à côté nous avons des globules rouges normaux.

Une chose nous a frappé. Dans la plupart des cas, les « pseudonoyaux » ont la forme de la cellule, quelle que soit celle-ci: ils sont ronds, dans une cellule ronde, ovales dans une hématie ovale, triangulaires dans un globule rouge triangulaire; si le globule a une forme bizarre, le « pseudonoyau » aura aussi cette même forme bizarre. Nous avons très peu de cas où le « pseudonoyau » est rond dans une hématie d'une autre forme. Du reste, nous apercevons aussi ces détails dans les dessins et microphotographies de Ma. »

Prudent, Righetti écrit dans sa conclusion: « [...] nous avons le « Kapselkörper » de Schilling Thorgau qui ressemble étrangement au « pseudonoyau. » Nous avons aussi les granulations mises en évidence par Jolly et connues sous le nom de « Grains de Jolly. » Nous avons encore le travail de Maximoff qui nous montre le noyau sortant de l'hématie quand celle-ci est encore dans la moelle osseuse. Ne pourrait-on pas alors, en additionnant toutes ces hypothèses, penser que Maximoff n'a vu sortir qu'une partie du noyau? Laquelle? Elle resterait encore à déterminer. Et sans être aussi catégorique que Schilling Thorgau qui dit «que les Kapselkörper ne sont en aucun cas des noyaux », nous pourrions dire que les hématies contiennent des « restes de noyaux, et que ces restes: grains de Jolly et Kapselkörper, pourraient être mis en évidence par certaines méthodes. » On a établi, depuis, l'absence de noyau dans les globules rouges des Mammifères.

1942

Le 28 janvier, une note posthume intitulée *Recherches sur une certaine influence attribuée à la lune* est présentée (Meylan 1942). On y trouve ceci: « Jusqu'à il y a peu d'années, les paysans fabriquaient des balais avec des rameaux verts de sapin ou d'épicéa, surtout de sapin; or, prétendaient-ils, si l'on ne veut pas voir tomber toutes les aiguilles au bout de peu de jours, il faut couper ces rameaux à la lune décroissante. Paysans et forestiers disent d'autre part qu'il faut couper le bois à cette lune décroissante.

La plupart de ces croyances sont des traditions transmises de père en fils, sans que personne ait tenu à les vérifier. Il est, comme j'ai pu m'en convaincre, fort difficile de persuader ces gens que ces traditions ne reposent sur aucun fondement solide. [...] J'ai donc pendant trois ans récolté à chaque lune montante et à chaque lune descendante quelques rameaux sur des sapins et des épicéas paraissant vigoureux. Une moitié de chaque récolte formant un petit balai, était suspendue dans une cave peu sombre, l'autre moitié au galetas. Au bout d'un ou deux mois, je notais, pour chaque conifère et pour chaque local, la quantité des aiguilles tombées. » (figures 5 et 6).

« Là [figure 6], les différents chiffres d'après les mois déterminent une courbe rappelant la courbe binomiale et faisant bien voir l'influence de la montée de la sève. Le sommet de la courbe correspond au mois de juin, ce qui montre nettement que cette chute des feuilles est une question d'hydratation et de déshydratation. »

Le Tableau I indique le % des aiguilles tombées (ou non tombées) d'après la lune; le Tableau II, le même %, mais par mois, autrement dit d'après les saisons.

TABLEAU I

	ABIES				PICEA			
	CAVE		GALETAS		CAVE		GALETAS	
	Aiguilles tombées	N. tombées	Tombées	N. tombées	Tombées	N. tombées	Tombées	N. tombées
LUNE CROISSANTE	23	(77)	12	(88)	20	(80)	43	(57)
LUNE DÉCROISSANTE	14	(86)	14	(86)	24	(76)	61	(39)

TABLEAU II

% par mois	ABIES LUNE CROISSANTE		PICEA LUNE DÉCROISSANTE	
	Aiguilles tombées	Non tombées	Aiguilles tombées	Non tombées
Janvier	0	*100*	5	*95*
Février	0	*100*	0	*100*
Mars	10	*90*	10	*90*
Avril	10	*90*	20	*80*
Mai	60	*40*	60	*40*
Juin	70	*30*	60	*40*
Juillet	60	*40*	55	*45*
Août	55	*45*	55	*45*
Septembre	50	*50*	50	*50*
Octobre	20	*80*	5	*95*
Novembre	0	*100*	0	*100*
Décembre	0	*100*	10	*90*

Figures 5 & 6. Résultats de l'étude (Tableaux I et II, MEYLAN (1942)) sur l'effet de la lune sur la chute des aiguilles de conifères en fonction de la lune.

QUELQUES ERREMENTS

Tout l'intérêt de lire les communications de ceux qui se trompent est de découvrir les raisons qui induisent ou maintiennent ces expérimentateurs dans l'erreur. Ici, le petit nombre d'expériences – parfois une seule – est un facteur important : ni cohorte, ni groupe contrôle, ni statistique ne sont entrés dans les laboratoires jusque dans les années 1920, encore moins bien sûr la notion d'expérience en double-aveugle qui ne date que d'une cinquantaine d'années.

Les deux premiers textes abordent un problème apparemment simple : le rôle d'un organe étant inconnu, on l'enlève chez un animal, puis on observe les conséquences de cette ablation sur l'état de l'animal. Après quoi, une fonction est proposée pour cet organe. Dans la pratique, c'est plus compliqué. Les résultats obtenus diffèrent, soit entre animaux d'espèces distinctes, soit entre chercheurs, soit chez le même expérimentateur.

1887

En séance du 12 janvier, Alexandre Herzen, professeur de physiologie à l'Académie de Lausanne donne le résultat de son travail visant à démontrer le rôle de la rate dans l'organisme (procès-verbaux 23 : X) : « Voici comment il procède, il sacrifie trois animaux, dont le premier est tué à jeun, le deuxième et le troisième en pleine digestion, avec cette différence que le dernier a depuis longtemps subi l'extirpation de la rate, opération que les animaux supportent sans inconvénient ; on prend le pancréas des trois animaux et la rate des deux premiers ; on hache ces viscères et on les infuse séparément dans de la glycérine pure. Au bout de quelques semaines, on voit que les fragments du premier et du troisième pancréas sont entiers et intacts, tandis que ceux du deuxième se sont complètement désagrégés et en grande partie dissous : l'organe s'est digéré lui-même. Il s'ensuit que les propriétés digérantes du pancréas, qui se manifestent à une certaine période de la digestion, manquent, lorsque la rate est absente. [...] Par conséquent, c'est la rate qui confère au pancréas ses propriétés digérantes, et elle ne le fait qu'à une certaine période de la digestion, puisque, prise sur un animal jeûnant, elle n'a point cette influence. » On sait depuis que la rate à un rôle lymphatique et de destruction des globules rouges, ce qui est assez différent !

En mars de la même année, HERZEN (1887) propose un texte sur les effets de la thyroïdectomie. On y lit la difficulté qu'il éprouve à intégrer les conclusions d'expériences disparates en un tout cohérent. Herzen discute des interprétations divergentes proposées à l'époque. Interprétations d'ailleurs compliquées par le fait que certains chercheurs enlevaient aussi la

rate chez les animaux thyroïdéctomiés, parfois simultanément, parfois plus tard! « [...] je vais donner une courte description de quelques observations faites à Lausanne, — surtout pour montrer combien les cas individuels diffèrent les uns des autres [...] ». Il s'agit de l'observation de quatre chiens seulement qui montrent des réactions très contrastées: de l'absence totale d'anomalie dans un cas, à la mort en quelques jours après des convulsions importantes accompagnées d'accès de fièvre et de halètements intenses, dans deux cas et finalement une chienne qui se porte bien durant 37 jours avant de présenter des symptômes analogues à ceux déjà décrits doublés « par une vive terreur que provoquent les objets les plus usuels » et qui meurt « 52 jours après l'opération ». Que faire de tout cela? On comprend bien le handicap représenté par le faible nombre de cas.

Herzen cite ensuite les travaux d'Albertoni et Tizzoni, auteurs qui, analysant le sang de chiens opérés de la thyroïde, ne montrent « point de diminution dans la quantité d'hémoglobine, mais en revanche une diminution énorme de son contenu en oxygène: le sang artériel des animaux malades contient en moyenne *moins d'oxygène* que le *sang veineux* des animaux sains. [...] Ils en concluent que *la fonction de la thyroïde consiste à communiquer à l'hémoglobine la faculté de fixer l'oxygène.* » Avec pertinence, Herzen remarque que « Malgré l'évidence du fait sur lequel cette théorie repose, quelques points obscurs semblent encore lui échapper; il y a, en effet, dans la marche des phénomènes dont il s'agit, des irrégularités qui s'accordent mal avec elle: sans parler de l'immunité complète de certains mammifères (les rongeurs, notamment les lapins) [...] bien plus, d'après les auteurs cités, il arrive, dans quelques cas, exceptionnels il est vrai, que les animaux survivent indéfiniment, *sans aucune conséquence fâcheuse.* » Puis citant ses propres observations, il poursuit en écrivant que l'animal meurt « [...] dans un accès [...] caractérisé par une hyperthermie souvent énorme, par une suractivité également énorme de tous les muscles striés et par une respiration d'une rapidité effrayante; ce dernier symptôme n'est probablement que la conséquence des deux autres; il est, en effet, précédé par eux, tandis qu'il devrait être leur précurseur si l'accès était dû à un manque d'oxygène dans le sang [...] » En fait, la glande thyroïde sécrète deux hormones dont la principale active le métabolisme général des cellules.

1906

Passons à l'embryologie. « S'il est une question scientifique qui ait suscité et qui provoque encore actuellement des discussions passionnées, c'est bien celle de la gastrule. » Ainsi s'exprime Auguste Charles François Eternod, professeur à l'Université de Genève (Eternod 1906). Si la notion de gastrule – on dirait gastrula actuellement – et le phénomène de la gastrulation ne posent plus problème aujourd'hui, il n'en allait pas de même en ce début du XXe siècle.

« Faut-il, oui ou non, accepter l'idée que *tous les Métazoaires, y compris naturellement l'Homme lui-même, passent par un stade évolutif commun et devant être considéré comme équivalent et homologue à la Gastrula des Métazoaires inférieurs?* [...] Nous appuyant sur un matériel relativement considérable d'embryons, de l'Homme et d'autres organismes, nous avons, déjà en 1899, et pour la première fois, croyons-nous, cru pouvoir affirmer qu'une semblable généralisation peut être soutenue avec de bons arguments, et peut être étayée sur des faits observables et positifs. »

Eternod pose la définition suivante qui est restée d'actualité: « *la gastrulation est le processus qui, chez tous les Métazoaires, y compris l'Homme, conduit à la production des deux feuillets primordiaux* [...], *quel que soit, d'ailleurs, le mécanisme particulier par lequel ce résultat est atteint.* »

Le résultat est le sac gastral à partir duquel Eternod postule que l'embryon se construit par multiplication linéaire des gastrules, chez les Vertébrés en particulier, « suivant que, par une sorte de bourgeonnement ultérieur, des gastrules secondaires se dérivent, dans le sens de l'axe gastrulaire [...] » Il propose un dessin pour expliciter son idée (figure 7).

Il se pourrait que ce soit la présence des somites – matérialisant les zoonites? – qui ait induit Eternod dans son hypothèse. Dans ses conclusions, d'ailleurs, Eternod remarque que: « Ces déductions demanderont encore beaucoup de contrôles sévères [...] » Il termine cependant avec raison: « Encore actuellement, dans leur développement ontogénétique, tous les Primates, même l'Homme, placé au couronnement de la série, répètent encore d'une façon parfaitement reconnaissable les formes ancestrales de leur évolution phylogénétique. »

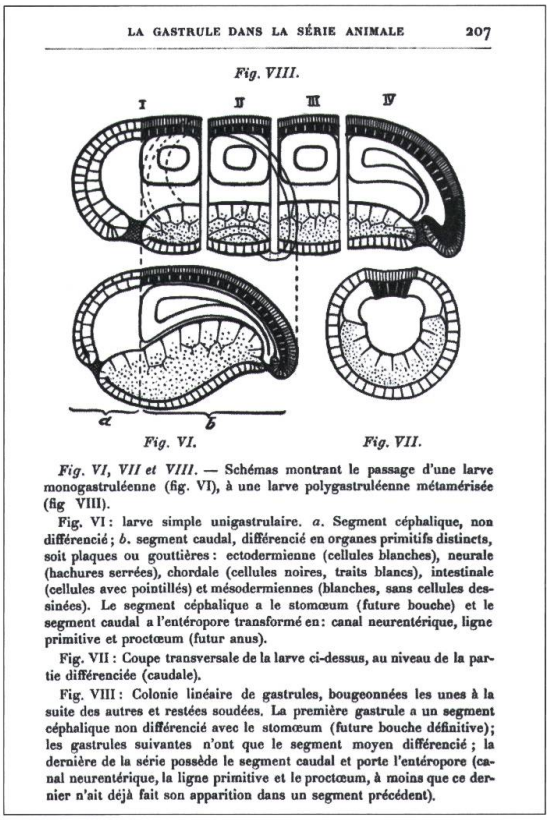
LA GASTRULE DANS LA SÉRIE ANIMALE 207

Fig. VIII.

Fig. VI. *Fig. VII.*

Fig. VI, VII et VIII. — Schémas montrant le passage d'une larve monogastruléenne (fig. VI), à une larve polygastruléenne métamérisée (fig VIII).

Fig. VI: larve simple unigastrulaire. *a*. Segment céphalique, non différencié; *b*. segment caudal, différencié en organes primitifs distincts, soit plaques ou gouttières: ectodermienne (cellules blanches), neurale (hachures serrées), chordale (cellules noires, traits blancs), intestinale (cellules avec pointillés) et mésodermiennes (blanches, sans cellules dessinées). Le segment céphalique a le stomœum (future bouche) et le segment caudal a l'entéropore transformé en: canal neurentérique, ligne primitive et proctœum (futur anus).

Fig. VII: Coupe transversale de la larve ci-dessus, au niveau de la partie différenciée (caudale).

Fig. VIII: Colonie linéaire de gastrules, bougeonnées les unes à la suite des autres et restées soudées. La première gastrule a un segment céphalique non différencié avec le stomœum (future bouche définitive); les gastrules suivantes n'ont que le segment moyen différencié; la dernière de la série possède le segment caudal et porte l'entéropore (canal neurentérique, la ligne primitive et le proctœum, à moins que ce dernier n'ait déjà fait son apparition dans un segment précédent).

Figure 7. La gastrule dans la série animale (Eternod 1906). La figure VIII illustre une colonie linéaire de gastrules bourgeonnées les unes à la suite des autres et restées soudées.

1914

C'est une communication surréaliste que propose Perriraz (1914) en séance du 1er juillet: « Nous savons que les Japonais se servent, suivant une légende nationale, de la disposition des cheveux recouvrant la nuque d'un enfant, pour prédire le sexe de l'enfant suivant.

D'après 618 observations faites à Vevey, nous avons obtenu les résultats suivants: 79 cas sont anormaux ou douteux, ce qui correspond au 13 % environ. Les 539 observations qui restent se répartissent comme suit: 294 cas sont convergents et 245 divergents. Sur les 294 sujets, la prédiction a été juste pour 238, soit pour le 77 %, tandis que sur les 245 autres, 212 ont annoncé un garçon, soit dans le 86 % des cas. Il serait intéressant de faire les mêmes recherches dans d'autres endroits de manière à infirmer ou confirmer ces résultats. »

On peine à imaginer par quelle voie mystérieuse la disposition des cheveux sur la nuque d'un enfant pourrait indiquer le sexe d'un enfant non encore conçu. Perriraz décrit trois « types principaux » de cheveux divergents et deux types pour la convergence, d'où une marge d'appréciation laissée à l'observateur. De plus, l'élimination des cas « anormaux ou douteux » amplifie considérablement les pourcentages des prédictions correctes! Toutefois, Perriraz n'est pas un farfelu car il cite la publication de Mawe (1911) à l'appui de sa démarche. Nous sommes ici, selon toute vraisemblance, dans le cas d'un observateur victime d'un biais de confirmation.

1915

Messerli (1915) publie un texte de 170 pages intitulé *Contribution à l'étude de l'étiologie du goitre endémique.* Cette étude est préfacée par le Prof. Galli-Valerio et a reçu le Prix Ed. de Cérenville. C'est un véritable monument de recension des cas dans les cantons de Vaud – par district! – et Genève. Dans la ligne de pensée de l'époque, l'auteur s'est documenté sur la géologie et la salubrité de l'eau dans les régions habitées par les malades.

Dans sa préface, Galli-Valerio affirme « [...] un grand mérite du Dr Messerli est de ne pas être exclusiviste: Tout en défendant l'idée que les eaux infectées produisent le goitre, il se garde bien d'exclure la possibilité d'autres modes d'infection. » Le ton est donné – et par quelle autorité! – , le goitre provient d'une infection. Messerli relate ses observations personnelles qui montrent une diminution de taille des goitres chez des patients traités durant un mois avec des pilules d'aloès ou des pastilles « laxantes », sans autre précision. Dans ses conclusions, il écrit d'ailleurs: « Le goitre endémique est le résultat de l'infection intestinale par l'eau d'alimentation souillée; mais, comme dans les autres maladies infectieuses d'origine hydrique, les germes spécifiques peuvent aussi, dans l'infection goitrigène, être fort probablement disséminés par l'homme goitreux (fèces, crachats, contact, etc.) ou par toutes les choses souillées par lui (sol, aliments, etc.), ceci en relation avec les idées de A. Kutschera et S. Taussig. » Messerli est ici en nombreuse compagnie et ses mesures semblent lui donner raison; il écrit, de plus, avoir sélectionné les cas.

Comme on le sait depuis, c'est une carence en iode qui cause le goitre[16]. J'ai donc axé ma lecture sur cet élément chimique pour voir s'il apparaissait dans le texte. Je l'ai trouvé.

En p. 654 du Bulletin, tout d'abord: « Gaylord et M. Plehn ont fait d'intéressantes recherches sur les épidémies de goitre chez les saumons, recherches qui prouvent l'infection par l'eau. Ils ont trouvé dans une série d'étangs voisins qu'un cours d'eau traversait successivement 0 % de poissons goitreux dans le premier étang, 3 % dans le deuxième, 8 % dans le troisième, 45 % dans le quatrième et 84 % dans le cinquième. Ils ont, en outre, observé qu'après adjonction d'antiseptiques (sublimé et iodure de potassium en solution 1 : 5 000 000) à l'eau des étangs, il se produit « une lente et certaine régression des goitres chez les poissons des différents étangs ». Bien plus que pour ses vertus antiseptiques, c'est plutôt comme source d'anion I^- que l'iodure de potassium est ici à l'origine de la disparition des goitres de ces poissons. Par ailleurs, comment le goitre du saumon était-il évalué? La confirmation expérimentale d'une hypothèse pour une raison totalement différente que celle supposée par ladite hypothèse est une réalité que tout chercheur doit garder à l'esprit.

Il y a plus remarquable: « Quant à la localisation du goitre endémique aux régions montagneuses et hauts plateaux se trouvant presque toujours distants de la mer, je l'expliquerai, me basant sur les recherches de Taussig, par l'absence ou la diminution du sel marin et de l'iode qui,

[16] Le besoin est infime, de l'ordre de 50 mg d'iode par personne et par année.

sur les bords de la mer, seraient la cause de l'immunité goitreuse. » (p. 671) Plus loin: « Le rôle du sel marin et la quantité d'iode dans l'air et les aliments ont été mis en cause pour expliquer l'immunité des bords de la mer. » Messerli touchait presque le but! Malheureusement, son idée directrice le fait passer à côté puisqu'à la phrase suivante il écrit: « Je crois qu'une alimentation mixte et légèrement laxative, qui produirait une sorte de légère désinfection intestinale continue en empêchant toute stase abdominale, doit aussi être mentionnée comme cause secondaire favorisant l'immunité du goitre dans certaines régions. » Et pourtant, dans l'avant-dernière phrase avant les conclusions générales, p. 806, on lit ceci: « [...] le traitement par la désinfection ou purgation continues peut-être facilement associé avec le traitement iodé local. »

Cette idée tenace de maladie infectieuse est d'ailleurs paradoxale puisque personne n'avait mis en évidence, et pour cause, l'agent de cette infection. Il est facile, après coup, quand on sait ce qu'il aurait fallu trouver, de voir mieux que ceux qui tâtonnaient.

1917

Les procès-verbaux des séances des 23 juin, 4 juillet et 24 octobre sont le reflet de discussions animées à propos des sourciers, il y est question de « baguette divinatoire » (Mermet 1917). J'en extrais le passage suivant: « Une question se pose: Est-ce vraiment l'influence de l'eau souterraine qui provoque chez le sourcier ces mouvements inconscients, qui mettent ainsi en mouvement la baguette divinatoire? Pour ce qui concerne la recherche des sources, M. Jaccard se permet de douter encore, jusqu'à plus ample informé. Si l'eau souterraine agit, il demande qu'on lui explique dans les expériences faites par M. l'abbé Mermet à l'assemblée de la Société à Montherond, comment il se peut que M. l'abbé Mermet[17] déclare percevoir une source 50 litres-minute à 19 mètres de profondeur, tandis qu'il ne dit rien des 400 litres-minute qui coulaient sous ses pieds, dans une conduite à 2 m. 50 de profondeur, au-dessus des 50 litres-minute soi-disant décelées par la baguette. Enfin, M. Fr. Jaccard se permet de mettre en garde les communes ou particuliers qui emploient des sourciers pour la recherche de sources: « Trop de fois, les sourciers ont fait faire des travaux très dispendieux pour ne trouver qu'un mince filet d'eau, ou pour découvrir des eaux qui au point de vue hygiénique ne devraient pas être employées comme eau potable, parce que trop superficielles et contaminables. » (procès-verbaux 51: 165-167).

Le transformisme

C'est le mot favori de l'époque pour parler de l'évolution, soit une des questions centrales de la biologie.

Le 12 novembre 1895, Paul Jaccard consacre sa Leçon inaugurale entièrement à ce sujet (Jaccard 1895); elle est intitulée: *Considérations critiques sur les bases du darwinisme appliquées au monde végétal.* En voici des extraits.

Jaccard donne d'abord quelques repères historiques notant que « la paléontologie est fille de notre siècle ». Il estime que « Scheuchzer, le sagace naturaliste zurichois [XVIIIe siècle] [...] peut être considéré, lui, comme un des précurseurs de la science qui nous occupe [...] Scheuchzer présenta toutes ses trouvailles comme des restes du déluge de Noé, et, pour lui, comme pour ses contemporains, l'histoire de la terre comprenait trois périodes: antédiluvienne, diluvienne et post-diluvienne. »

[17] L'Abbé Mermet sera reçu membre de la SVSN en 1919.

Jaccard remarque qu'au siècle suivant, la pensée des scientifiques change au sujet des fossiles: « À la même époque, entre 1820 et 1840, paraissent les importants travaux de Sternberg, Cotta, Corda, etc., de sorte que vers le milieu de ce siècle la paléontologie végétale se trouve en possession de matériaux déjà considérables, et suffisants pour qu'on puisse se faire une idée des flores disparues.

En voyant ces formes, complètement éteintes pour la plupart, naître et se développer dans une période déterminée, puis disparaître pour ne plus revenir, remplacées dans la période suivante par des formes nouvelles, les premiers paléontologistes pour qui la constance des espèces s'imposait comme un dogme religieux, n'avaient d'autre ressource, pour expliquer cette succession de flores diverses, que d'admettre une création nouvelle après chaque flore disparue. Ainsi prit naissance la théorie des *cataclysmes* ou des *périodes biologiques successives.* »

Au paragraphe suivant Jaccard poursuit: « Cette théorie, encore soutenable dans un temps où la géologie et la stratigraphie étaient dans l'enfance, ne tarda pas à être suspectée lorsque, par les progrès réunis de ces deux sciences, on constata des passages de plus en plus nombreux d'espèces restées intactes au travers d'une série de terrains, alors que d'après les partisans des cataclysmes elles auraient dû trouver une extinction certaine. [...] l'embryologie, apportant coup sur coup les résultats surprenants de son investigation, établit l'enchaînement des types organiques par des faits tellement positifs qu'ils forçaient la conviction. Les divers animaux et végétaux qui se sont succédé dans les périodes géologiques n'étaient donc pas le résultat de créations successives distinctes, ils formaient une série ininterrompue de types dérivés les uns des autres, les plus compliqués provenant des plus simples. »

Présentant Darwin, Jaccard écrit: « [...] un esprit sagace autant que génial, joignant ses observations personnelles à celles de ses illustres devanciers: Gärtner, Köhlröter, Wallace et Lamark, pour ne citer que ceux-là, réunissait une collection considérable de faits dont il tirait de toutes pièces un système merveilleux.

S'appuyant sur une masse énorme d'expériences et d'observations judicieuses, mettant à profit l'embryologie, la paléontologie, la géologie, en un mot toutes les sciences naturelles, Darwin établissait avec le principe de la descendance comme squelette, une explication mécanique complète de l'origine des espèces et de leur filiation dans les temps géologiques.

Cette explication reposait, il est vrai, sur une hypothèse: le rôle prépondérant accordé à la sélection naturelle; mais la masse des faits qu'elle semblait expliquer, jointe à la manière entraînante et persuasive avec laquelle elle était présentée, assura son succès. D'ailleurs, supplantant une théorie absolument inadmissible, le système de Darwin fut en général accepté dans son ensemble; le grand principe de l'évolution fit passer sur tout le reste, tellement l'esprit se sentait heureux d'entrevoir enfin l'explication de tant de problèmes pour lesquels la raison ne pouvait admettre les solutions métaphysiques en cours. »

Passé ce moment d'enthousiasme, Jaccard se montre réservé: « En rappelant ici dans ses grandes lignes cette conception de la nature vivante, notre but n'est point de la présenter comme parfaite en recherchant les arguments que la paléontologie peut nous fournir en sa faveur. Nous chercherons plutôt à mettre nos lecteurs en garde contre toute généralisation hâtive, contre toute déduction prématurée, en soumettant à la critique les divers documents qui s'offriront à nous, sans vouloir à toute force faire rentrer les faits dans le cadre d'une théorie insuffisamment justifiée. » Ceci dit, le paragraphe suivant montre que Jaccard est clairement évolutionniste: « Pour le paléontologiste, aucune notion peut-être ne s'impose plus irrésistiblement à l'esprit que celle de l'enchaînement des types du règne organique, mais si la

descendance des espèces nous apparaît comme certaine, il est exagéré par contre de considérer cette évolution comme découlant de causes purement mécaniques et de voir dans de simples variations climatologiques secondant la lutte pour la vie et la sélection naturelle, le *déterminisme* de cette évolution. » En évacuant purement et simplement la notion de déterminisme, le néo-darwinisme a, depuis, simplifié la question.

Puis, Jaccard rappelle que l'on « peut dire que toute l'étude des flores et des faunes anciennes repose sur la connaissance des êtres actuels: c'est donc par analogie que nous reconstituerons le caractère des flores fossiles. » Il attire aussi pertinemment l'attention de ses auditeurs sur les circonstances de la fossilisation: « Nous ne devons jamais perdre de vue que ce qui nous est conservé constitue le privilège de quelques régions restreintes où se manifestèrent certaines conditions exceptionnelles dans lesquelles l'eau a toujours joué un rôle prépondérant. On peut dire à l'avance que toute végétation trop éloignée d'un courant ou d'un bassin d'eau pour lui confier ses débris est par cela même vouée à une disparition définitive. » Jaccard distingue, comme phénomènes permettant la fossilisation des organismes, la minéralisation, la houillification et la conservation dans l'ambre.

Il arrive ensuite à l'interprétation des fossiles et à la difficulté de les insérer dans l'établissement des filiations. « À côté de certains groupes dont la nervation et la forme sont assez constantes, combien y en a-t-il qui sont la variation même? les feuilles des chênes, des peupliers, des bouleaux, par exemple. Chez les eucalyptus, les feuilles de l'arbre jeune diffèrent complètement de celles de l'adulte. Parfois même l'une de ces formes polymorphes correspond à la forme fixe d'une espèce toute différente, comme nous le voyons chez le *Junglans regia*; les feuilles de cet arbre jeune ressemblent aux feuilles adultes du *Carya olivseformis* dont l'habitat est fort différent. Citons encore l'anomalie signalée par M. Fliehe, professeur à Nancy, chez un *Ficus carica* dont les feuilles rappelaient tout à fait celles d'une Laurinée, spécialement d'un Cinamomum.

Ces quelques exemples nous montrent à quelles erreurs peut être exposé le paléontologue basant une détermination de plante fossile sur un seul organe. [...] L'erreur peut être parfois si forte qu'elle en devient burlesque; je n'en citerai pour preuve que l'exemple connu d'une certaine queue de poisson qui fut décrite comme inflorescence de palmier. »

« Quel enseignement pouvons-nous tirer de tout ceci à l'égard de la théorie darwinienne? La plus grande objection qui soit faite à l'école transformiste, c'est l'insuffisance des types intermédiaires dans les documents paléontologiques, objection qu'on a toujours combattue en disant que d'une part tous les fossiles n'avaient pas encore été mis au jour, d'autre part que tous les types organiques ayant existé ne s'étaient pas trouvés dans des conditions favorables à la fossilisation. J'irai plus loin, et je dirai que, même à supposer que ces formes intermédiaires fossiles se soient conservées et qu'on les retrouve, il serait dans la plupart des cas impossible d'être renseigné sur leur qualité de types de transition. » On retrouvera une remarque analogue dans le livre de Gee (2000), éditeur de la revue *Nature*, lorsque cet auteur remarquera plaisamment que les fossiles ne sont pas pourvus de leur pedigree.

Jaccard remarque ensuite qu'« une des premières impressions qui se dégage lorsqu'on envisage l'ensemble des résultats acquis, c'est que rien de ce qui constitue l'essence même des organismes n'a changé dans la série des âges, et cette constatation nous autorise à admettre dans toute leur rigueur les déductions de l'analogie basées sur la connaissance des êtres actuels. Loin de nous suggérer l'idée de créations spéciales successivement renouvelées, les représentants fossiles des flores anciennes rentrent tous dans le cadre systématique que l'étude de la flore actuelle nous a permis de concevoir. Il n'est aucune des grandes divisions du monde végétal actuel qui n'ait ses

représentants fossiles, et, réciproquement, aucun fossile qui ne rentre dans l'une ou l'autre de ces divisions. » Rappelons que nous sommes en 1895. Plus loin, il explique que « Les facteurs les plus importants de la variation chez les plantes sont la sécheresse et l'humidité, qui entraînent des modifications anatomiques telles que l'augmentation ou la diminution du système vasculaire et stomatique en rapport avec une nécessité physiologique correspondante. Mais ces caractères purement adaptifs disparaissent avec la cause qui les avait provoqués; ils ne sont pas héréditaires. »

L'auteur signale aussi que « malgré une adaptation de plusieurs milliers d'années au milieu aquatique, les Phanérogames qui s'y développent viennent toutes épanouir leurs fleurs à la surface de l'eau où elles sont fécondées. [...] On peut dire que les phanérogames aquatiques ne s'adaptent pas davantage au mode de fécondation aquatique que les mammifères et les reptiles vivant dans l'eau, tels que baleines, cachalots, crocodiles, tortues, etc., ne reprennent l'usage des branchies qui leur seraient pourtant bien utiles. Néanmoins, il est incontestable que les plantes à fécondation aérienne ont eu des ancêtres à fécondation aquatique. »

Jaccard poursuit sa critique « d'explications séduisantes que le transformisme nous offre en partant ordinairement du critérium d'utilité. Or, quelle valeur faut-il accorder à ce criterium? Peut-on admettre qu'il soit plus utile à un palmier d'avoir de grandes feuilles qu'à un sapin d'en avoir de petites, même en considérant les milieux respectifs où ces deux végétaux se développent? Ou bien pense-t-on que la reproduction du sapin serait mieux assurée s'il possédait un ovaire fermé? En réalité, les fonctions de la vie étant les mêmes chez tous les êtres, leur accomplissement est aussi parfait chez un être inférieur que chez un être supérieur. Ce qui varie seulement, c'est la complication: ainsi le procédé si simple de la reproduction des bactéries remplit tout aussi bien son but, par conséquent au point de vue utilitaire est tout aussi parfait que celui de n'importe quelle plante supérieure.

Si le degré de perfection organique était déterminé par les conditions extérieures, on ne comprendrait pas pourquoi les Gnétacées étant arrivées dans la gymnospermie même à réaliser tous les avantages de l'angiospermie la plus accentuée, auraient engendré sous l'influence de je ne sais quelle concurrence vitale ces angiospermes non mieux pourvues qu'elles en vue de la reproduction. »

« Que penser de ces actions formatrices extérieures, lorsqu'on considère ce singulier groupe d'algues qui s'appellent les « Chara », que nous voyons apparaître dans le trias déjà avec les caractères spécifiques mêmes qu'elles nous montrent aujourd'hui.

Comment, tandis que leurs congénères engendraient sans doute par une série de types intermédiaires actuellement complètement éteints l'avènement des Bryophytes, les Chara, comme si elles avaient atteint du premier coup un état de perfection absolue, se maintiennent invariables, sans paraître avoir profité de leur supériorité pour s'étendre ou comprimer en quoi que ce soit leurs congénères aquatiques.

Après avoir constaté dans le « test »[18] d'une Ampipleura de l'époque tertiaire les 4000 stries au millimètre qui caractérisent certaines espèces vivantes actuelles, après avoir constaté la longévité des Chara, des Equisetum, de plusieurs Fougères, etc., il est permis au paléontologue de se demander si les conditions extérieures dont la variation depuis les époques anciennes lui apparaît comme certaine, si la concurrence vitale, si la persistance du plus apte sont réellement les facteurs déterminants de la formation des espèces; si leur action, qui est incontestable sans doute, a toujours eu les mêmes effets, si ces facteurs enfin ne sont pas dominés par quelque

[18] valve d'une diatomée.

cause plus efficace. [...] L'étude des végétaux fossiles venant compléter la connaissance des végétaux actuels et l'histoire de leur développement, nous confirme dans l'idée que les divers types végétaux sont le produit d'une évolution progressive. » Ce sont les principes généraux et universels du darwinisme que Jaccard discute, lui qui constate et s'attache à relever les exceptions des espèces panchroniques chez les végétaux.

Voici maintenant les deux derniers paragraphes par lesquels Jaccard clôt sa leçon : « Le paléontologiste, placé d'une part en face d'espèces dont l'invariabilité depuis des époques géologiques d'ancienneté diverses est absolument incontestable, d'autre part, vis-à-vis d'une série d'êtres infiniment variés dont la parenté généalogique lui apparaît comme non moins évidente, est incapable de trouver une explication suffisamment générale de phénomènes aussi contradictoires, alors qu'il connaît encore si peu de choses des phénomènes intimes de la vie.

Vous trouverez comme moi regrettable, Mesdames et Messieurs, la nécessité d'une conclusion aussi peu réconfortante, mais rappelons-nous cependant que toutes les théories, même les plus séduisantes, après avoir donné un premier élan à la science qu'elles illuminaient soudain, l'ont souvent retenue dans une voie stérile, faute d'avoir suivi l'impulsion qu'elles avaient donnée. Sachons donc, chaque fois que dans notre désir de répondre à tout nous devons recourir aux explications fantaisistes, dire « je ne sais », et apprenons avec Pascal « à ne pas juger la Nature d'après nous, mais d'après elle ».

Je n'ai bien sûr pas lu tous les Bulletins, toutefois je n'ai pas trouvé trace d'un rejet de l'idée d'une évolution biologique, au contraire, mais plutôt un regard aigu, toujours argumenté, porté sur les mécanismes proposés par Darwin pour rendre compte de cette évolution. En cette même année, d'ailleurs, Bugnion (1895) écrit un long texte intitulé *Le squelette humain envisagé du point de vue du transformisme*, texte dans lequel il estime qu' « il ressort de l'étude du squelette (comme d'ailleurs de l'ensemble des caractères) que les races humaines actuelles ne sont pas dérivées les unes des autres, par une sorte de gradation hiérarchique, mais doivent être considérées plutôt comme des rameaux parallèles, remontant vraisemblablement à une origine commune, mais différenciés dès lors dans des directions diverses. » Propos qui sont remarquables pour leur temps.

En 1907, la SVSN crée un Fonds Louis Agassiz pour honorer le centenaire de la naissance, à Môtier dans le Canton de Vaud, du grand naturaliste ; Fonds « destiné à encourager l'étude de l'histoire naturelle et de la géophysique de la Suisse. » (Règlement 1907) On peut remarquer, en passant, qu'Agassiz fut un adversaire résolu des idées de Darwin.

En 1909, lors du centenaire de la naissance de Darwin, le Dr Ch. Linder lit une notice à son sujet en février, dont j'extrais les passages suivants (Linder 1909) : « Tout a été dit ou écrit sur la vie, l'œuvre et les théories de Darwin ; il ne peut donc s'agir ici que de rappeler, par quelques glanures, le souvenir d'un naturaliste et penseur hors ligne. Quel que soit du reste le parti que l'on prenne en face de ses théories et quelle que soit leur destinée future, les innombrables faits d'observation, étudiés par Darwin avec amour, avec minutie, et accumulés avec patience, suffiraient à eux seuls pour assurer d'une façon durable le souvenir de son nom. Et s'il a été jugé et condamné trop souvent à la légère, pour ses seules théories, il importe de ne pas oublier qu'il a enrichi la science de données nombreuses et variées, vérifiées et acceptées dans la suite jusqu'à trouver leur place dans nos manuels scolaires d'histoire naturelle et à faire partie du bagage intellectuel moyen de l'homme cultivé. » On a beaucoup oublié que Darwin fut un accumulateur d'observations hors du commun, pour se souvenir uniquement du principe de sélection naturelle. Ces derniers mots, du reste, n'apparaissent pas dans le texte de Linder.

« Le cadre de cette esquisse ne nous permet pas d'analyser l'*Origine des espèces*, pas plus que la *Descendance de l'homme*, qui suivit en 1871 et vint donner la conclusion qui devait logiquement découler de l'ouvrage précédent; nouveau choc d'opinions contraires, au milieu desquelles Darwin ne fit jamais de polémique, mais resta tolérant, généreux et noble, répondant avec modération même à ceux qui l'attaquaient sans réserve. » Plus loin, Linder répète à nouveau: « Quelle que soit la valeur présente ou future des théories de Darwin, il est certain qu'elles ont exercé une influence profonde sur les sciences en indiquant des voies nouvelles, des points de vue originaux, en provoquant des recherches qui ont servi de base à la biologie, en intéressant davantage le public aux questions scientifiques. »

Il y a chez Linder une réserve, je dirais presque un malaise, par rapport à l'idée centrale de Darwin, la sélection naturelle, qui est explicite dans le titre complet de son ouvrage, titre que Linder, comme beaucoup d'autres, raccourcit[19].

Le discours présidentiel à l'Assemblée générale de 1916 porte sur l'évolution et l'adaptation (Perriraz 1916). On y trouve ceci: « Parmi les recherches d'un intérêt général, signalons les travaux d'une pléiade de biologistes qui reprennent et discutent les idées de Lamarck et de Darwin; ils donnent aux théories de l'évolution et de l'adaptation des bases nouvelles; [...] »

Perriraz signale que « Darwin avait déjà noté que sur 550 espèces de coléoptères de Madère, il y en a 200 à ailes insuffisamment développées pour permettre un vol normal; les Kerguellen présentent dans toute leur étendue une faune entomologique aptère; certains oiseaux insulaires ont une atrophie des ailes très marquée, citons comme exemples: le Stringops de la Nouvelle-Zélande, le Dronte de l'Île Maurice. D'après l'auteur précité, une sélection naturelle est intervenue chez ces animaux et les individus possédant des ailes imparfaites ont survécu aux autres qui ont été emportés en mer par le vent. Pour Lamarck, le vent soufflant en permanence et avec force, empêche les volatiles de se servir de leurs ailes, d'où, par défaut d'usage, atrophie de l'organe. » Ce qui est une façon amusante de remarquer qu'il est possible de donner raison à chacun des deux savants selon son propre système de pensée!

Plus loin, l'auteur cite ses propres expériences sur les plantes, notamment l'Anémone alpine qui présente deux colorations florales suivant la teneur en calcaire ou en silice du sol sur lequel elle pousse; « [...] mais un autre point est à signaler, certaines stations sont caractérisées par des plantes ne possédant que des étamines, d'autres ont l'androcée et le gynécée, et enfin quelques rares exemplaires n'ont que des pistils. En transplantant d'une station dans une autre des exemplaires sans androcée ou sans gynécée, ils se transforment; on peut donc affirmer que les conditions de nutrition agissent directement sur les processus de formation des organes de reproduction. [...] Les Pléiades offrent [...] une diversité de conditions naturelles remarquable pour des études semblables. Nous constatons dans certaines stations sud-est que les anomalies sont beaucoup plus nombreuses qu'ailleurs; les graines de ces fleurs monstrueuses nous donnent, lorsqu'elles sont semées dans le même terrain, des anomalies semblables à celles de la plante mère; une seule monstruosité n'est pas toujours héréditaire dans ces conditions de culture: c'est la catacorolle; les graines de ces cas anormaux semées dans d'autres stations peuvent donner des individus à caractères héréditaires marqués, mais dans la grande majorité des cas, les types obtenus sont normaux. [...] les transplantations et les semis ont montré que l'influence du terrain était prépondérante et que par conséquent les phénomènes de nutrition

[19] Le titre complet est: *On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life.*

pouvaient modifier le chimisme général de l'individu. Ces chimismes différents se traduisent extérieurement par des formes de fleurs variables, des anomalies plus ou moins accentuées. »

En conclusion, Perriraz note: « Toutes ces observations et ces remarques nous amènent à considérer l'évolution et l'adaptation sous un jour nouveau; nous ne pouvons admettre ces théories comme des lois biologiques générales, telles qu'on les comprenait autrefois; il faut chercher dans les phénomènes de nutrition au sens large de ce mot, dans des réactions physico-chimiques, les transformations susceptibles de modifier les caractères et le faciès général de la plante. »

Remerciements

À Anick Courtois, secrétaire de la SVSN, véritable incarnation de son patronyme, qui m'a si souvent ouvert la porte et accueilli au local de la Société pour mes recherches.

À Michel Sartori, directeur du Musée de zoologie, qui m'a signalé et montré les dessins originaux de Jules Gonin.

Bibliographie

Amann J., 1922. Une application du calcul des probabilités aux statistiques des sciences biologiques expérimentales. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 54: 267-272.

Anonyme, 1941. Notice sur le Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles à l'occasion de son centenaire. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 61: 321-328.

Bersier A., 1940. Le « feu souterrain » de Belmont. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 61: 243-250.

Bischoff M.-A., 1925. Les applications des rayons ultra-violets filtrés aux recherches de police scientifique. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 56: 115-118.

Bornand M., 1916. Le contrôle des eaux dans les armées en campagne. Procès-verbaux 51: 71-74.

Bugnion E., 1895. Le squelette humain envisagé du point de vue du transformisme. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 31: 149-184.

Cauderay J., 1917. Notice sur le premier bateau sous-marin mu par l'électricité. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 51: 305-313.

Cauderay M., 1861. Nouvelle application de la photographie et de l'électricité pour découvrir les voleurs nocturnes. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 7: 219.

Cruchet D., 1904. Cryptogames de l'Edelweiss. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 40: 25-31.

De Fellenberg E., 1847. Notice sur une expertise chimico-légale. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 2: 202-8.

De La Harpe J., 1846. Note sur une chute de foudre à Paudex. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 2: 80-84.

De Sinner Ch., 1892. Les grands poisons industriels. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 28: 147-179.

Délessert E., 1872. Cas d'autophagie et campéphagie observés chez des chenilles carnassières. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 11: 366-369.

Du Plessis M., 1877. Notes sur l'emploi du permanganate et du bichromate de potasse pour préparer et conserver les animaux marins délicats. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 15: 278-280.

Dufour Ch. & Forel F.-A., 1870. Plan du front du glacier du Rhône et de ses moraines frontales. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* Appendice V. 10: 680-4.

Eternod A.-C.-F., 1906. La gastrule dans la série animale et plus spécialement chez l'homme et les mammifères. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 42: 197-224.

Faes H., 1908. La lutte contre les parasites en agriculture. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 44: 87-98.

Faes H., 1919. La culture du Pyrèthre (*Pyrethrum cinerariaefalium*) en Suisse. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 52: 111-112.

Forel A., 1903. Faune myrmécologique des noyers dans le Canton de Vaud. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 39: 83-94.

Forel F.-A., 1867. Notes sur une maladie épizootique qui sévit sur les perches du lac Léman en 1867. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 9: 599-608.

Forel F.-A., 1869. Notes sur les éducations en plein air du Ver à soie. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 10: 224-230.

Forel F.-A., 1871. Notice sur les pierres enchâssées dans la glace du glacier du Rhône. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* Appendice IV. 10: 673-79.

Gee H., 2000. Deep Time. Fourth Esate, London, p. 146.

Gonin J., 1894. Recherches sur la métamorphose des lépidoptères. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 30: 90-139.

Herzen A., 1887. Des effets de la thyroïdectomie. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 23: 65-77.

Jaccard P., 1895. Considérations critiques sur les bases du darwinisme appliquées au monde végétal. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 31: 295-311.

Kool, C.-J., 1907. Du retour périodique d'une même vie terrestre. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 43: 251-272.

Linder Ch., 1909. À la mémoire de Charles Darwin (1809-1882). *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 45: 345-352.

Linder Ch., 1919. Historique de la Société vaudoise des Sciences naturelles présenté à l'occasion de son 1er centenaire le 5 juillet 1919. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 52: 25-63.

Ludkewitch A., 1899. L'articulation de l'épaule. Étude de l'arthrologie comparée. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 35: 297-382.

Lugeon M., 1904. La météorite du bois de la Chervettaz près Châtillens, Canton de Vaud (Suisse). *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 40: 1-19.

Marché E., 1860. Note sur la traversée des Alpes par un chemin de fer. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 7: 113-134.

Marguet J., 1860. À propos de l'éclipse du 18 juillet 1860. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 6: 501-503.

Mayor M., 1843. Des faits en médecine. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 1: 148-159.

Mawe E. S., 1911. Types of nuchar hair and a possible theory of the prediction of sex. *Journal of Anatomy and Physiology* 45 (4): 420-425.

Mercanton P.-L., 1911. La pression de radiation. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 47: 657-670.

Mercanton P.-L., 1922. Application de l'aviation à la glaciologie. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 54: 298.

Mermet A., 1917. Anciennes et nouvelles méthodes de découvrir les sources et objets souterrains. Procès-verbaux 51: 153-155, 158-168 et 172-177.

Messerli F., 1915. Contribution à l'étude de l'étiologie du goitre endémique. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 50: 637-807.

Meylan C., 1942. Recherches sur une certaine influence attribuée à la lune. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 62: 27-30.

Moret J.-L., 1992. Contribution à l'histoire du « Bulletin » de la SVSN. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 81: 3-19.

Perriraz J., 1914. Sur la détermination des sexes. Procès-verbaux 50: 47-48.

Perriraz J., 1916. À propose de l'Évolution et de l'Adaptation. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 51: 111-123.

Renevier E., 1877. Notice sur les blocs erratiques de Monthey (Valais) devenus la propriété de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 15: 105-116.

Righetti Ch., 1941. Les Hématies sont-elles des cellules nucléées *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 61: 433-438.

Schenk A., 1899. Étude préliminaire sur la craniologie vaudoise. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 35: 1-48.

Verdeil F., 1847. Des engrais renfermant des phosphates, considérés par rapport à la culture de la vigne. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 2: 260-276.

Wilczek E., 1914. Dommages causés à la végétation par les fumées industrielles. Procès-verbaux 50: 19.

Wood R. W., 1904. The n-Rays. *Nature* 70: 530-531.