

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 22 (1940)  
  
**Rubrik:** Séance pour la célébration du cent-cinquantième anniversaire de la fondation e la Société : tenue le 17 octobre 1940 dans la grande salle de l'Athénée

### **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:** 19.02.2026

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

**Séance**  
**pour la célébration du**  
**CENT-CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE**  
**de la fondation de la Société,**  
**tenue le 17 octobre 1940**  
**dans la grande salle de l'Athénée.**

---

La séance a lieu sous la présidence de M. Pierre REVILLIOD, président. Plus de trois cents personnes sont rassemblées dans la salle. Un grand nombre de délégués des Sociétés savantes suisses et genevoises se trouvent parmi les invités.

C'est devant cette brillante assemblée que M. le Président déclare ouverte la séance, à 20 heures 30 précises. Il prononce le discours suivant:

Monsieur le Conseiller d'Etat,  
Monsieur le Conseiller administratif,  
Monsieur le Recteur de l'Université de Genève,  
Monsieur le Président central de la Société helvétique  
des Sciences naturelles,  
Messieurs les membres honoraires,  
Messieurs les représentants des Sociétés cantonales des  
sciences naturelles,  
Messieurs les représentants des Institutions et Sociétés  
amies de Genève,  
Mesdames et Messieurs nos invités.

Au nom du Comité de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, je vous adresse nos chaleureux remerciements pour avoir répondu si nombreux à notre invitation, et je déclare ouverte la séance commémorative du 150<sup>me</sup> anni-

versaire de la fondation de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

Votre Comité a estimé qu'il ne convenait pas de célébrer cet anniversaire par de grandes manifestations, en cette année de deuil et de misère, où nous avons assisté au développement inexorable d'une guerre européenne, année terrible, au cours de laquelle nous avons vu tant de nations disparaître, tandis que par une grâce extraordinaire, dont nous nous demandons si nous sommes vraiment dignes, notre patrie est encore debout au milieu de l'incendie.

Non, ce n'est pas à une fête, Mesdames et Messieurs, que nous vous convions ce soir, mais il nous a paru utile et juste de nous réunir en une séance que nous voulons simple et intime pour exprimer notre reconnaissance à ceux qui nous ont précédé, ceux qui ont fondé notre Société, ceux qui par leur intelligence et leur travail, l'ont développée, lui ont communiqué cette vie intense qui a caractérisé son activité au cours d'un siècle et demi.

Je n'entreprendrai pas ici l'historique de notre Société. Son premier siècle d'existence a été résumé excellemment par M. le Dr Auguste-Henri Wartmann dans le volume du Centenaire, paru en 1890.

Mais, rapprochons nous par la pensée et le souvenir de ce petit groupe d'hommes passionnés pour tout ce que la nature offrait à leur curiosité, avides de résoudre les problèmes les plus variés qui se présentaient à eux.

Le premier procès-verbal date du 5 août 1791; il s'agit bien d'une réunion d'organisation au cours de laquelle on nomme un secrétaire et l'on fixe le nombre des membres. Mais ces messieurs avaient déjà pris contact précédemment et s'étaient communiqué leur dessin de créer une société. M. Vaucher, membre fondateur, dans une notice qu'il consacre à notre Société en 1822, débute par cette phrase:

« La Société de physique et d'histoire naturelle de Genève fut fondée en 1790 par quelques amis qui désiraient s'entretenir de leurs études favorites et s'aider réciproquement dans les objets de leurs recherches. »

Mais que dire de ce diplôme authentique remis à M. Sébastien Jurine, le 28 octobre 1819 qui porte le titre imprimé suivant:

Société de physique et d'histoire naturelle établie à Genève en 1786 ! Et ne faut-il pas croire, son père Louis Jurine lorsqu'il écrit au début de son travail sur la Respiration des Oiseaux, dont nous possédons le manuscrit :

« Dans l'année 1783 je lus à notre Société de physique et d'histoire naturelle un mémoire sur la respiration chez les oiseaux, dont la première partie était consacrée à la description de la trachée et du larynx..., etc. »

Voilà bien des dates différentes, qui semblent nous prouver que depuis quelques années déjà ces amis épris d'histoire naturelle avaient coutume de se réunir les uns chez les autres et de se communiquer leurs observations.

Laissons à cette vieille et vénérable dame qu'est notre Société un peu de sa coquetterie, et ne cherchons pas ce soir à préciser sa date de naissance. Nous l'avons peut-être un peu rajeunie en suivant la tradition de nos prédécesseurs qui ont fêté son centenaire le 23 octobre 1890. Mais, revenons à ce premier procès-verbal du 5 août 1791.

Il nous montre, assemblés chez Henri-Albert Gosse, pharmacien auteur de nombreux mémoires, lauréat de l'académie des sciences de Paris qui sera 24 ans plus tard fondateur de la Société helvétique des sciences naturelles, Louis Jurine, chirurgien et naturaliste, lauréat de la Société de médecine de Paris, et du gouvernement français, pour ses recherches sur l'angine de poitrine et le croup, Jean Tollot, amateur modeste qui devait à lui seul les connaissances qu'il avait acquises sur l'histoire naturelle, en particulier sur la géologie et la lithologie, Jean Pierre Etienne Vaucher, pasteur de Saint-Gervais et directeur de pensionnat, botaniste qui devait publier plus tard l'histoire physiologique des plantes d'Europe et bien d'autres études importantes, notamment sur les algues d'eau douce. N'étaient pas présents ce soir là Marc Auguste Pictet, avocat, professeur de philosophie depuis quelques années, qui fera paraître cette même année son « essai sur le feu », et ensuite un grand nombre d'articles sur la physique, la géologie, les sciences appliquées, de sorte qu'on lui offrira en 1802 la chaire de physique expérimentale, Jean Antoine Colladon, pharmacien, botaniste et chimiste, Gaudy, botaniste.



A ce groupe modeste ne tarderont pas à se joindre des savants à la réputation déjà bien établie qui n'hésiteront point à suivre ces jeunes « amateurs », comme Vaucher les nommait, pour les aider à répandre dans leur patrie le goût de l'étude des sciences.

Ce sont: Horace Bénédicte de Saussure, son fils Théodore, le pasteur Senebier, bibliothécaire, physicien et physiologiste, le chimiste Tingry, le Docteur Louis Odier, propagateur de la vaccine en Europe, Guillaume Antoine Deluc, le paléontologiste, Maurice, le mathématicien, Micheli de Châteaueuvieux, officier, diplomate, botaniste créateur du jardin du Bastion du Pin, et puis enfin trois grands noms de l'histoire naturelle genevoise, reçus encore avant 1800, François Huber, l'auteur des observations sur les abeilles, Pierre Prévost, le philosophe et physicien, Augustin Pyramus de Candolle; puis le Docteur Jean Pierre Maunoir et Henri Boissier. Ce dernier, avocat, professeur de belles-lettres, était nommé en 1800, recteur de l'Académie et chargé de l'enseignement de la chimie appliquée. Il fera don à l'Académie en 1811 de son « Cabinet d'histoire naturelle », premier noyau du futur Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

On décida de demander à Charles Bonnet, qui était alors âgé de 71 ans, et dont la santé était déjà fort ébranlée, d'accepter le titre honorifique de Patron de la Société, soit une sorte de présidence honoraire et perpétuelle.

Charles Bonnet répond:

« De ma retraite, le 26 décembre 1791.

« Non, Messieurs, je ne serai pas votre Patron, ce n'est point à moi qu'il appartient de l'être, mais je serai votre Confrère, et en acceptant avec reconnaissance une place dans votre nouvelle Société, je regretterai que l'accroissement de mes infirmités ne me permette pas de me livrer avec vous à l'étude de la Nature, de cette riche Nature qui m'a tant occupé dans ma jeunesse, et que je ne puis plus contempler que des yeux de l'esprit. Vous ne douterez pas, Messieurs, de l'intérêt vrai que je prendrai toujours au succès de vos recherches et du plaisir que je goûterai à y applaudir et à les méditer. Plus

j'avois désiré qu'il s'établît dans notre Ville une Société d'Histoire Naturelle, plus je me suis réjoui de la naissance de la vôtre. Vous formerez de bons Elèves, ceux-ci en formeront d'autres, et Genève sera, j'espère, une des Villes de l'Europe qui enrichiront le plus l'Histoire de la Nature.

« Agréez avec tous mes vœux pour le succès de vos nobles travaux, les assurances des sentiments pleins d'estime et de considération avec lesquels j'ai l'honneur d'être,

« Messieurs,

« Votre très humble et très obéissant  
serviteur, BONNET. »

Après une nouvelle démarche, Bonnet finit par accepter ce titre, mais la Société ne devait pas longtemps bénéficier de la collaboration et de la sympathie de son illustre protecteur. Charles Bonnet décédait en mai 1793. Il léguait par testament à la Société 300 écus.

Le Comité décida que cette belle somme serait attribuée à l'amélioration du Jardin botanique, car la Société possédait déjà un jardin botanique.

En effet, dès les premières séances de l'année 1791, les sociétaires cherchèrent à se procurer des instruments de travail indispensables, d'une part des périodiques étrangers et d'autre part un terrain pour organiser un jardin botanique.

La commission d'étude nommée à cet effet conclut que « l'établissement le plus convenable soit pour un jardin soit pour les séances de la Société était le lieu appelé le Cavalier, situé en dessous de la rue Beauregard. Ce terrain étant abandonné par M<sup>me</sup> Beaumont, M. de Saussure père obtint que les autorités le remettent à la Société. Il fut aussitôt aménagé, une serre fut construite, on y planta un grand nombre de plantes et les membres de la Société y donnèrent des cours. On sait que le jardin botanique fut transféré plus tard le long du mur des Réformateurs et réorganisé par A.-P. de Candolle.

Au cours des séances, celui des membres qui recevait présidait, et présentait un mémoire qui était ensuite discuté, puis les autres membres faisaient part, à leur tour, de leurs études et de leurs observations. Des tâches leur étaient assignées

pour la séance suivante. On répétait des expériences publiées dans les journaux ou décrites par les correspondants.

Les savants de marque qui passaient par Genève étaient invités et c'est ainsi que les séances de notre petite société furent honorées de la présence de Volta, Berthollet, Arago, Ampère, etc.

Vaucher dit encore dans sa notice « qu'il n'y avait dans nos aimables réunions aucune rivalité ni aucun amour-propre; chaque membre en entrant oubliait sa réputation pour s'entretenir familièrement avec des compatriotes ou des confrères. Les talents naissants étaient encouragés, les hommes déjà célèbres étaient écoutés avec une sorte de respect et je ne me rappelle pas, dans un intervalle de 30 années, d'y avoir vu naître aucune discussion orageuse ou d'y avoir entendu quelques-uns de ces mots aigres ou piquants qui rendent souvent désagréables des associations de ce genre ».

Nous pouvons sourire de la fraîcheur naïve de ce récit proprement idyllique.

Mais avez-vous réfléchi, Mesdames et Messieurs, par quelles années d'épreuves terribles et sanglantes passait notre petite république. Les années 1792 à 1798 vivaient le paroxysme des luttes fratricides que se livraient depuis presque un siècle aristocrates et bourgeois, négatifs, représentants et natifs. Les batailles dans les rues en 1792, le régime de la Terreur en 1793, enfin l'annexion de Genève à la France en 1798.

Et cependant, nos naturalistes genevois n'abandonnent pas leurs travaux; ils se courbent sous la rafale et reprennent ensuite paisiblement leurs études et leurs réunions. Ces hommes dont nous avons souri tout à l'heure font maintenant figure de héros.

Presque rien n'apparaît de ces drames dans nos vieux cahiers de procès-verbaux. Si, pourtant, quelques pages blanches qui suivent la séance de juin 1792 où Pictet avait lu un mémoire sur la formation du vallon de Monnetier, de Saussure père, sur la rouille des blés et la température moyenne de la terre, Gosse sur des expériences de dissolution du platine par l'acide nitreux et sur la forme des feuilles pour servir de fondement à une méthode botanique.

Après ces pages blanches le procès-verbal de la séance de

janvier 1793 commence par ces mots : « La Société qui avait été interrompue depuis septembre à cause des circonstances recommence ses assemblées, et le début de celle-ci fut l'établissement d'un jardin botanique ».

On pourrait croire que nous avons affaire à un groupe d'originaux, plus ou moins misanthropes, fermant de parti pris les yeux sur ce qui se passait autour d'eux, insensibles aux transformations considérables que subissaient les régimes politiques en Europe et aux convulsions d'une révolution évoluant sans cesse.

Il n'en est rien, ces naturalistes et ces savants souffraient et luttaient comme les autres citoyens. Réunis par une passion commune pour les sciences, ils étaient d'origines diverses, leurs idées politiques pouvaient n'être pas identiques (Gosse était membre du cercle de l'Egalité et du comité révolutionnaire des 40), mais cependant ils se distinguaient par leurs idées généreuses et pondérées. Il n'y avait pas parmi eux de Négatifs impénitents.

Tandis que les séances de la Société s'interrompaient et que les pages blanches succédaient à celles chargées de procès-verbaux, H.-B. de Saussure demandait « que l'on se mit à l'étude d'une constitution bien pesée et agréable à la généralité, car il est impossible de n'avoir pas égard aux nouvelles idées requises par la Révolution en France..., etc. ».

Gosse, de son côté, disparaît des procès-verbaux de 1792, il est à Paris où il plaide auprès des autorités jacobines pour l'indépendance de Genève.

Nos savants genevois mettaient une opiniâtreté admirable à ne point abandonner leur Société et à maintenir un foyer intellectuel vivant au milieu du désordre régnant.

Cependant Vaucher écrit avec mélancolie : « Notre Société, toujours plus ou moins contrariée par les circonstances où se trouvait l'Europe, éprouvait un état de langueur qui rendait sa marche chancelante et donnait lieu à de fréquentes interruptions dans la suite des séances. Elle tenta plus d'une fois d'imprimer ses Mémoires, mais fut toujours forcée d'ajourner ce projet à des temps plus heureux ».

De Saussure père et fils, Marc-Auguste Pictet, Guillaume-

Antoine Deluc, Senebier, Jurine, etc., envoyaient leurs travaux aux grands journaux scientifiques de France.

C'est à partir de la Restauration et de l'entrée de Genève dans la Confédération suisse que notre ville put offrir à ses habitants une atmosphère plus paisible, permettant la reprise d'une vie laborieuse et propice au développement des sciences.

Cette résurrection de la vie intellectuelle est dirigée avec énergie par nos savants, délivrés des soucis politiques, comme en fait foi ce passage trop sévère des mémoires d'Augustin Pyramus de Candolle de retour à Genève en 1817, et nommé professeur de sciences naturelles. Il dresse des plans d'étude de la flore de notre contrée... et en même temps secoue tout le monde:

« Lorsque je revins m'établir à Genève en 1817, écrit-il dans ses mémoires, je fus frappé de la torpeur de notre Société de physique. Elle s'assemblait une fois par mois chez l'un de ses membres qui lisait, ou était censé lire un Mémoire, mais qui surtout donnait une collation abondante et délicate. On ne publiait rien et c'était, à vrai dire, une simple réunion d'amateurs.

« Peu après mon arrivée je fis sentir les inconvénients de cette forme et j'obtins que la Société se réunirait deux fois par mois dans la salle de la Société des arts et se contenterait d'un thé fort modeste.

« Un peu plus tard, mon ami Marcet proposa la publication d'un recueil de Mémoires. »

Sous cette énergique impulsion, la Société de physique et d'histoire naturelle récupérait une énergie intense. Les grands maîtres de la science genevoise firent des élèves qui à leur tour créèrent des écoles.

La collection des 41 volumes de nos Mémoires en est la convaincante preuve. Ils contiennent 435 mémoires dont 187 sur les sciences physiques et 248 relevant des sciences biologiques.

Nombreux sont parmi ces mémoires les travaux de premier plan qui consacrèrent la réputation de leur auteur et marquèrent une date dans l'évolution d'une théorie ou l'avancement d'une science. Il suffit de citer en exemple les résultats des publications d'Auguste de la Rive sur l'électricité, de celles de Pierre Prévost sur la chaleur rayonnante, de Soret sur « la

corrélation de l'électricité dynamique et des autres forces physiques. »

Emile Plantamour a donné à nos Mémoires toutes ses observations astronomiques faites à l'Observatoire de Genève, Philippe-Auguste Guye ses résultats sur les propriétés physico-chimiques des gaz; Edouard Claparède y a publié ses recherches sur les Annélides et Hermann Fol son mémoire fondamental sur la fécondation et l'hénogénie chez divers animaux.

Nous ne voulons citer qu'un vivant parmi nous, notre vénéré maître M. Charles-Eugène Guye, qui a honoré nos Mémoires en leur confiant un des monuments de la science moderne: « La vérification expérimentale de la formule de Lorentz-Einstein. »

A tous ces collaborateurs qui, pendant un siècle et demi, ont apporté à notre Société les résultats de leurs recherches et de leurs méditations, nous offrons en cette soirée du souvenir l'expression de notre respectueuse reconnaissance.

J'ai dit.

\* \* \*

M. Adrien LACHENAL, conseiller d'Etat chargé du Département de l'Instruction publique, apporte les vœux du gouvernement et s'exprime en ces termes:

Mesdames, Messieurs,

Je suis très heureux, à l'occasion du cent cinquantième anniversaire de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, d'exprimer au nom du Conseil d'Etat les félicitations des autorités à votre savante compagnie.

L'activité des sociétés genevoises, qu'elles soient d'ordre scientifique, patriotique ou littéraire, est bien caractéristique de notre mentalité genevoise, je dirais de notre génie; elle a largement concouru, dans le passé, et concourt encore à la création de notre nationalité; elle apporte sa pierre à l'édifice de notre vie civique, elle exprime d'une façon saisissante l'esprit de notre République et souvent a inscrit de belles pages à son histoire et à sa renommée. Chacun de nos cantons suisses est ainsi, telles les cités de la Grèce antique, un orga-



nisme complet où toutes les activités individuelles peuvent prendre leur libre essor. Tant qu'un Etat présentera une justification aussi intelligente de sa raison d'être, il est sûr de pouvoir sauvegarder son existence.

Cependant, à travers combien d'orages la Société de physique et d'histoire naturelle n'a-t-elle pas continué tranquillement son œuvre, sans se décourager jamais. Ce n'est pas par hasard qu'elle a été constituée en 1790. Le XVIII<sup>e</sup> siècle genevois, si important à tant de titres divers, le fut peut-être encore plus au point de vue scientifique. L'impulsion que Robert Chouet avait donnée, dès la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle, au mouvement scientifique, en introduisant chez nous le cartésianisme, avait créé une pléiade de savants qui, dans tous les domaines, firent connaître le nom de Genève sous une forme nouvelle, celle d'une cité des sciences.

La constitution de votre Compagnie, dédaignant la tempête politique et les remous révolutionnaires qui affectaient déjà Genève, est la suite logique de cet élan. Depuis sa création, elle est devenue le centre scientifique genevois; tous les physiciens que Genève a comptés, les chimistes, les mathématiciens, les botanistes, les géologues, les naturalistes, les astronomes, ont fait partie de votre groupement; ils lui ont présenté leurs travaux et ont trouvé parmi leurs collègues des juges, mais aussi des esprits qui, par leur critique compétente et bienveillante, ont su les encourager dans leurs recherches. Tous, travailleurs passionnés et parfois de grande renommée, sont des artisans de l'estime universelle que notre petit pays a peu à peu su conquérir. Je ne m'arrêterai pas à citer les noms de ces savants. Il appartiendra à M. le recteur Eugène Pittard, et aux conférenciers que nous allons entendre, de donner cette énumération. Ils marqueront certainement dans quelle mesure notre faculté des sciences fut leur filleule.

Ces hommes de science ont été nombreux; je laisse ouverte la question de savoir si leur célébrité a nourri et développé la gloire de votre Compagnie, ou si au contraire cette dernière elle-même leur a donné l'effluve d'aimantation qui a rendu leur nom illustre. Les deux hypothèses se complètent et se soutiennent; elles sont toutes deux également flatteuses.

Il me suffit de témoigner de la valeur que les autorités genevoises reconnaissent à votre groupement. La Suisse tout entière lui doit d'ailleurs, elle aussi, sa gratitude et son hommage. En effet, je n'oublie pas que si Henri-Albert Gosse est parmi les fondateurs de votre société, il est aussi, en 1815, celui de la Société helvétique des sciences naturelles, à laquelle vous vous êtes rattachés d'emblée. Certes, vous lui avez apporté un bagage scientifique qui augmentait sa valeur.

Et voyez: votre naissance a été contemporaine de la chute de l'ancien régime; de même votre jubilé de centenaire et demi coïncide avec ce qui semble devoir marquer la transformation du monde moderne, tel qu'il était basé à la fois sur les progrès foudroyants, et malheureusement aussi sur les errements, de notre époque.

Un âge nouveau paraît devoir s'ouvrir, auquel nous devons tous nous préparer; le trouble risque d'être profond. La tradition, la pureté du patriotisme suisse et, il faut le proclamer, la vertu innée et permanente de nos institutions démocratiques, envers qui il ne faut pas être injuste, tout cela doit permettre à la Suisse de sortir intacte, et victorieuse sur elle-même, de l'épreuve qui s'annonce.

Votre science, vos sciences plutôt, n'ont pas attendu l'impulsion des foules, des armées et des doctrines, pour marquer leur dernière évolution. Depuis vingt ans, l'époque actuelle s'est montrée vraiment la plus prodigieuse depuis que l'homme pense. Vous permettrez bien à un juriste et à un politique de s'en être aperçu et d'oser le souligner ici en votre docte assemblée; de même je voudrais que vous, savants, vous appliquiez davantage, ne serait-ce que de temps en temps, vos loisirs et votre intelligence à servir directement le pays dans la tâche ingrate des partis, des conseils, de la lutte quotidienne. Certes, le laboratoire électoral, disons le détail de la politique, n'implique peut-être pas une activité glorieuse, mais tant que les citoyens voudront et devront se grouper librement, tout cela commande un devoir civique auquel nul ne devrait se soustraire, ni par commodité, ni par désaffection.

Mais revenons à votre science. On reste stupéfait de la



révolution accomplie. Dans l'antiquité, la science portait fortement l'empreinte sacerdotale, et aussi la gangue métaphysique de la magie. Le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle a découvert la Terre; le <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle marque le bond prodigieux de la physique; le <sup>xviii</sup><sup>e</sup> fixe surtout les grandes lois de la chimie. Le <sup>xix</sup><sup>e</sup>, qui a pu se croire le grand siècle, fait faire notamment à la mécanique, et aussi à la médecine, un pas de géant. Songez qu'en 1860 un médecin était aussi ignorant de la contagion qu'Hippocrate lui-même !

Tout cet effort semblait avoir créé pour notre génération de solides et perpétuelles assises. Les arrière-neveux de l'homme de Pittard et de ses cavernes croyaient enfin — et ils s'en montraient fiers — qu'ils avaient fixé, à leur tour, des dogmes cette fois invariables et définitifs. Ils avaient tendance à oublier que la science n'a jamais dit son dernier mot, et qu'elle sait reculer presque automatiquement les bornes de l'inconnu, mais cela jusqu'à l'infini. Telle est sa leçon éternelle, qui justifie votre mission et votre étude. Que de certitudes ces dernières années ont vu s'évaporer: l'invariabilité de la masse dans les réactions chimiques, l'évolution lente des espèces, la loi de causalité, la non transmutation des corps, tout cela a été bouleversé. La théorie de la relativité, de l'espace-temps, a ouvert à l'homme des horizons sur un univers totalement nouveau et qui cesse enfin d'être circonscrit par l'humaine mesure. La conservation de l'énergie a perdu son sens absolu. Notre guenille elle-même a commencé à révéler, par le rôle autrefois insoupçonné des vitamines et des hormones, par les méthodes médico-biologiques, par les théories humorales remises à la place d'honneur, un mécanisme beaucoup plus complexe qu'on ne l'avait conçu, tant pour l'homme normal que pour l'homme malade.

Rien de fondamental n'a échappé dans la revision des anciennes vérités à ce cyclone merveilleux.

Tout ceci est si passionnant que vous me pardonneriez de m'être laissé entraîner à l'évoquer devant vous. Mais ce jubilé me donne l'occasion d'adresser à vous tous, les ouvriers de cette science, l'éloge que mérite la science, puisque tous vous contribuez à son essor.

Je souhaite donc que pendant les siècles à venir la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève puisse continuer à remplir sa mission pour le plus grand bien de l'esprit et de la Cité.

\* \* \*

C'est ensuite M. Marius NOUL, conseiller administratif, qui prend la parole au nom des autorités municipales. Il montre notamment la part importante prise par nos premiers membres dans la création et le développement des collections municipales.

\* \* \*

M. le Président remercie les orateurs officiels pour les aimables paroles qu'ils ont prononcées à l'égard de la Société et ajoute:

Mesdames et Messieurs,

Depuis la dernière Assemblée commémorative de notre Société, celle de son centenaire, il s'est écoulé 50 années au cours desquelles les sciences ont progressé d'une façon extraordinaire. On peut même dire qu'il s'agit pour les sciences physiques aussi bien que pour les sciences biologiques d'une véritable révolution.

Il nous a semblé qu'il serait intéressant de marquer la caractéristique de cette évolution accomplie en un temps si court et de relever la part des membres de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève dans les études et les découvertes qui ont conduit au bouleversement des idées prévalant il y a 50 ans.

Nous nous sommes adressés à des collègues auprès desquels on est toujours assuré de rencontrer l'accueil le plus bienveillant. Je tiens, au début des causeries qui vont se succéder tout à l'heure, à m'excuser du sans-gêne mis à leur imposer, en somme, un sujet à développer dans un minimum de temps; le programme de notre soirée m'y obligeait, et je les remercie tous ensemble de leur bonne volonté à accomplir nos vœux.

Ce sont MM. les professeurs Eugène Pittard, Rolin Wavre, Emile Briner, Fernand Chodat, et j'y ajoute M. Jean Weiglé

dont le nom ne figure pas sur ce programme, mais qui a bien voulu remplacer au dernier moment M. Rolin Wavre, mobilisé.

C'est un tryptique qui va être développé devant vous, celui des trois sciences majeures, la physique, la chimie, la biologie.

Il est une science éminemment suisse qui emprunte ses éléments aux trois précédentes, c'est la géologie. Si elle n'est pas le sujet d'une de nos causeries ce soir, c'est que la carrière du créateur de la géologie alpine, Horace Bénédict de Saussure, et l'histoire de la géologie dans notre pays, feront prochainement l'objet d'une autre cérémonie. La personnalité d'Horace Bénédict de Saussure, son génie, ses qualités et ses compétences si diverses ne peuvent être résumées en un court aperçu. On se bornera ce soir à rappeler sa mémoire.

\* \* \*

M. Eugène PITTARD, Recteur de l'Université, prononce alors le discours suivant:

Messieurs les Magistrats,  
Messieurs les nouveaux Membres honoraires,  
Mesdames, Messieurs.

Tout d'abord, qu'il me soit permis de saluer quatre de nos collègues qui ont la chance inespérée, parce qu'entrés très jeunes dans la Société, de fêter, pour la deuxième fois, une étape de cinquante ans : M. Paul van Berchem, M. Charles-Eugène Guye, M. Eugène Penard et M. Louis Perrot. En 1890, ils étaient au Centenaire de notre Société. En 1940, ils sont encore présents pour le cent cinquantième anniversaire.

Mes chers collègues, au nom de tous, je vous adresse respectueusement nos hommages confraternels et nos vœux les plus cordiaux.

Notre président — vous l'avez vu au programme — a réparti les fonctions. Les matériaux avec lesquels nous devons essayer, ce soir, de bâtir la maison du souvenir sont si riches, qu'un homme seul, architecte ou maçon, n'aurait pu suffire à la

besogne. Ce qui m'a été dévolu — si j'ai bien compris — c'est une tâche en quelque sorte morale, rappeler, en une vue panoramique, un ou deux traits de cette existence austère, tout entière vouée à la recherche scientifique et qu'abrite l'Athénée. Je dois essayer de dégager quelques impressions générales de ces cinquante années de travail désintéressé.

Nous célébrons, à cette heure, un cent cinquantiennaire. Il n'est pas, dans notre pays — et ailleurs non plus — beaucoup de corps savants qui bénéficient d'une telle ancienneté, et, j'ajoute, d'une telle noblesse. Un âge avancé représente souvent un état de décrépitude. Heureusement que, chez nous, depuis cent cinquante ans, nous ne connaissons qu'un éternel printemps.

Les créateurs de 1790, qui furent si enthousiastes de leur œuvre, reconnaîtraient parmi nous, je crois, leurs fils authentiques.

Jetons ensemble un coup d'œil rapide sur les *Comptes rendus* publiés au cours des cinquante dernières années. On y rencontrera, en bien des endroits, des chapitres — ou des paragraphes — qui méritent d'être soulignés. Et, pour cette accentuation, il n'est pas besoin d'être — je vous l'affirme — un porteur d'encensoir.

Tout à l'heure plusieurs collègues se chargeront de vous montrer, avec quelques détails, les bénéfices acquis dans chacune de nos disciplines.

Lorsqu'on tourne les pages des *Comptes rendus*, on voit apparaître, à certains moments, quelques personnalités particulièrement puissantes, dont les noms figureront bientôt dans presque chaque procès-verbal. Plusieurs de nos collègues furent doués d'une activité fabuleuse. Séance après séance, se dessinent les figures de ceux qui deviendront les grands seigneurs de l'Université: Robert Chodat, Louis Duparc, Philippe Guye, parmi les récemment disparus.

Et puis, au bout d'un certain nombre d'années, apparaissent, à côté des maîtres, les élèves. Il arrive que les uns et les autres,

au cours de la même soirée, exposent les résultats — individuels ou communs — de leurs travaux. Et cela est d'un très bel enseignement. Pour un directeur de recherches, c'est une joie de voir, pour la première fois, imprimé, noir sur blanc, le nom de ses élèves. On sent alors que sa propre carrière n'a pas été inutile, et que la mission — aussi modeste qu'elle soit — dont on se sait chargé, a été honnêtement remplie; que le chemin, dont la garde vous a été confiée, n'est pas déserté.

Pour un ancien comme moi (qui n'ai guère été aux séances le fidèle que j'aurais aimé être), on peut constater, entre les moments divers que nous rappelons, quelques changements dans l'atmosphère de nos réunions. Jadis, dans cette Athénée un peu solennelle, sous les regards attentifs de tous les portraits que vous savez, les premiers rangs des chaises — ce sont nos fauteuils académiques — étaient occupés par des hommes — toujours les mêmes — que nous regardions, à juste titre, avec un profond respect: Henri de Saussure, Edouard Sarasin, Marc Micheli, Jean-Louis Prevost, Casimir de Candolle, Victor Fatio, quelquefois F.-A. Forel, plusieurs autres. Les cadets que nous étions demeuraient, comme il convient, modestement à l'arrière-plan, du côté de la cheminée, près de la porte. Et, devant un tel aréopage, nous présentions nos communications avec tremblement. Aujourd'hui, cette sorte de hiérarchie occulte, librement consentie, n'existe plus guère. Nous nous sommes singulièrement démocratisés. Est-ce un progrès?... Ce sentiment respectueux avait son charme, et il était juste. Ces hommes portaient, plus que nous, les soucis de la Société; plus que nous, ils étaient les soutiens de la tradition. Nous admirions — car nous étions encore capables d'admirer — ceux qui avaient préparé la voie dans laquelle nous n'avions qu'à cheminer !...

Une autre chose encore qui, hélas, a disparu: le dîner annuel des *Archives des Sciences physiques et naturelles*, chez l'un ou chez l'autre des directeurs de cette importante revue — dont le rôle scientifique fut — et reste — grand, et qui était comme une sorte d'annexe de la Société. Il me plaît de me rappeler un dîner où je suis timidement assis entre Casimir de Candolle et

Henri de Saussure. Conversation animée. Quelle gloire, pour le blanc-bec que j'étais, et aussi quel stimulant !

Malheureusement, les temps ayant durement changé, on ne peut espérer un retour vers cet âge d'or. Mais, Monsieur le Président, ne pensez-vous pas que, de temps à autre, un dîner qui réunirait tous nos collègues, serait un heureux moyen d'ajouter, par cette unité de temps et de lieu, une unité cordiale qui ne peut que nous enrichir tous ?

En 1890, lors du Centenaire de la Société, M. le D<sup>r</sup> Auguste-Henri Wartmann inscrivit, à la suite de son discours, la liste des membres ayant, au cours du siècle, fait partie de la Société de Physique et d'Histoire naturelle. Cette liste émeut mon cœur de Genevois. Elle est un palmarès magnifique, et notre orgueil, en la parcourant, a le droit de s'exalter. J'aurais aimé relire avec vous ce répertoire.

Il me sera permis, à l'adresse de tous — ceux qui ne savent pas et ceux qui ont oublié — de rappeler quelques-uns de nos aînés. Je sais que, dans de telles circonstances, il est injuste de choisir. Nous savons pertinemment que tous les hommes de valeur intellectuelle égale — s'il est possible d'établir une telle égalité — n'atteignirent pas aux mêmes succès. La notoriété, souvent, n'a rien de péremptoire. Trop de causes extra-scientifiques peuvent la décerner...

C'est, en 1790, Henri-Albert Gosse, le fondateur, plus tard le créateur de la Société helvétique des Sciences naturelles; le pasteur Vaucher, initiateur de la biologie des algues; le physicien Marc-Auguste Pictet, membre de l'Institut, le créateur de notre Faculté des Sciences. C'est, en 1791, Horace-Bénédict de Saussure; puis, Théodore de Saussure et Sénebier, deux grands noms de la Biologie végétale; l'illustre Charles Bonnet. C'est, en 1792, le chimiste Tingry; en 1795, François Huber, l'homme des abeilles, membre de l'Institut. En 1798, Pierre Prevost, physicien, membre de l'Institut; en 1799, le docteur Pierre Maunoir, membre de l'Institut, puis Augustin-Pyramus de Candolle. Quelle admirable galerie !...

Je franchis les années pour rappeler encore les noms de



Pierre Huber, l'homme des fourmis, de François-Isaac Mayor, le premier découvreur de l'art préhistorique, pour arriver à 1819 où l'on voit, dans nos rôles, figurer le général Dufour. Et je m'arrête, en 1821, au nom glorieux de Jean-Baptiste Dumas. Sans doute plusieurs d'entre vous ont-ils oublié qu'il avait été des nôtres, cet apprenti de la pharmacie Le Royer, à la rue basse des Allemands !...

Je viens de prononcer le nom d'Horace-Bénédict de Saussure. Il y a, cette année même, 200 ans qu'est né l'illustre naturaliste. Naturaliste est le mot, car le créateur de la géologie alpine fut un météorologiste éminent, un géophysicien et presque un botaniste.

Quand nous voyons, dans nos registres, son nom pour la première fois, il a 51 ans.

Je vous rappelle qu'il vint au monde le 17 février 1740, dans une maison aujourd'hui reconstruite, à Conches, où son père, Nicolas de Saussure, gentilhomme campagnard, possédait une propriété; que son enfance s'écoula, en partie, dans cet endroit des bords de l'Arve, ainsi que dans la maison de Frontenex — encore intacte — avant de s'épanouir dans la belle demeure de la Tertasse, et à Genthod, dans cette magnifique propriété où, les uns et les autres, nous eûmes l'honneur d'être les hôtes de ses descendants. Horace-Bénédict de Saussure revint à Conches, souvent, vers la fin de sa vie. Il mourut dans sa maison de la Tertasse, le 22 janvier 1799.

Je n'ai pas à faire ici la biographie d'Horace-Bénédict de Saussure. Elle existe, de la main d'un maître à qui l'Université de Genève décerna le doctorat *honoris causa*, d'un Anglais, ami de Genève et des Alpes, Douglas Freshfield, qui fut aidé, dans sa lourde et magnifique tâche, par un autre de nos amis étrangers, Henry Montagnier, citoyen des Etats-Unis.

Je mets en valeur ces deux noms et ces deux nationalités. Et, ce faisant, je sens rougir mon front de Genevois. Un des hommes les plus représentatifs de notre patrie, de notre esprit, un des plus grands initiateurs de la science, le découvreur des Alpes, le créateur de l'alpinisme, le citoyen authentique, une

des gloires les plus incontestées de Genève, n'a pas trouvé chez nous l'auteur qui devait écrire, en dehors de la notice de Senebier, les aventures de sa vie et l'histoire de ses découvertes. Je sais, par quelqu'un, que des essais ont été tentés, il y a près de cinquante ans: ils restèrent à l'état d'imparfaites ébauches...

Heureusement que le beau livre de Freshfield est, quand même, coloré d'un peu de couleur genevoise. Il a été traduit par M<sup>lle</sup> Louise Plan, et il a été préfacé, tout à souhait, par notre collègue le professeur Collet.

Quand on pense à Horace-Bénédict de Saussure, on a le sentiment que Genève fait bon marché de ses grands citoyens !...

Savez-vous cette chose inouïe: on ne connaît pas la place, au cimetière de Plainpalais, où de Saussure est enterré ! Le chimiste Tingry avait demandé qu'on mit une pierre rappelant la mémoire de l'illustre savant. Elle ne fut jamais posée. Et c'est à Chamonix que se trouve la statue d'Horace-Bénédict de Saussure !... Tout ce que Genève a su faire — ça ne lui a guère coûté — c'est de donner à l'une de ses rues le nom de ce savant dont elle tire tant de fierté.

Vous me direz: « Ainsi va la gloire de ce monde... » Halte-là. Nous ne devons pas nous contenter de cet aphorisme trop commode, et c'est un *mea culpa* collectif que nous devons exprimer ce soir...

Je répète qu'il est bien entendu que je ne vais pas refaire, ici, la biographie d'Horace-Bénédict de Saussure, rappeler les étapes de sa carrière, belle, ordonnée, courageuse, conduite par un esprit philosophique qui devrait être, pour nous tous, un exemple. Reprenez les quatre volumes des « Voyages dans les Alpes », reprenez le très bel ouvrage de Freshfield, et aussi la conférence faite au Club alpin par notre collègue le professeur Collet.

Je n'ai à envisager cet homme éminent que comme membre de la Société et aussi, on me le permettra, comme citoyen. Ses activités montagnardes et ses découvertes scientifiques, sa valeur littéraire, appartiennent, à d'autres de nos collègues, et j'espère que nous les entendrons prochainement, dans une occasion solennelle. Mais il paraît impossible — c'est la sugges-



tion même de notre Comité — de ne pas rappeler, ce soir, cette illustre mémoire.

Horace-Bénédict de Saussure ne semble pas avoir joué un rôle administratif à la Société de physique et d'histoire naturelle. Il ne fut jamais président. Il mourut huit ans après être entré parmi nous. La place morale et scientifique qu'il occupa fut, sans aucun doute, considérable, car, de son vivant, il fut universellement admiré. Nous en avons la preuve dans les appels, venus de l'étranger, pour se l'attacher comme professeur, à un moment où notre collègue était devenu pauvre.

Horace-Bénédict de Saussure fut modeste et grand. Il représente magnifiquement les qualités — quand elles atteignent les sommets — de ce terroir — ou du moins les qualités que ce terroir possédait (j'aime à penser qu'il ne les a pas toutes perdues). Enthousiasme scientifique, foi dans la recherche, assiduité aux besognes, ardentes préoccupations civiques, désintéressement absolu, cet initiateur dont le destin, envisagé par nos générations, fut tout de même magnifique, représente à mes yeux la synthèse de ceux que, dans tous les pays, on peut appeler les glorieux citoyens. Il ne s'est pas confiné dans ses recherches et ses méditations de savant, mais il s'est incliné sur les hommes de son temps et de son pays; il a participé aux misères politiques qui, alors, assaillirent Genève, et il chercha, du mieux possible, à les vaincre.

Enfin, n'oublions pas que Horace-Bénédict de Saussure fut le fondateur, avec l'horloger Faizan, de la Société des Arts, dans les salons de qui nous recevons l'hospitalité.

Lorsqu'on entre, pour la première fois, dans le local de nos séances, nos yeux se portent instantanément sur le portrait de l'illustre collègue dont je rappelle le souvenir. De Saussure tient en main son marteau de géologue, des cristaux sont placés à côté de lui. Le regard, de clarté, de douceur et de pénétration, est dirigé vers la haute montagne et, semble-t-il, plus haut encore.

Ce portrait qui fut commandé à Saint-Ours par la Société des Arts est sans doute apprêté, il révèle une époque de la peinture. Mais, tel qu'il est, je l'aime pour le sentiment souverain qu'il nous communique. A chacune de nos séances, il nous

adresse l'appel de consacrer nos forces pour tâcher, sinon d'atteindre, au moins d'approcher, l'âme de celui qui en posséda une véritablement supérieure.

Les cinquante dernières années de la Société de physique et d'histoire naturelle, à l'exemple des cent années précédentes, nous offrent l'image d'un magnifique effort collectif. Tous les compartiments de recherches qu'indique le titre même de notre Société ont été abordés, et, souvent, d'admirables réussites ont comblé les auteurs. Plus de 2800 communications ont été présentées. Et si toutes ne modifient pas notre savoir, sur tel ou tel problème, beaucoup sont des adjonctions importantes à nos connaissances. La science progresse, habituellement, à petits pas !

Parfois, en fin de séance — il s'agit surtout de jadis — l'un ou l'autre des assistants annonce à ses collègues une découverte, faite quelque part dans le monde, et qu'il vient d'apprendre. Ainsi, chacun des présents est tenu au courant des principales investigations poursuivies sur la planète. Cette habitude a été quasiment perdue. Je crois qu'il faut le regretter. Et le regretter d'autant plus qu'à notre époque d'activité formidable dans toutes les directions, il est impossible à un savant de tout lire. Et non seulement de tout lire, parce qu'il ne peut pas connaître tout ce qui se publie dans le monde, mais, trop souvent, de comprendre même la teneur des publications qu'il peut avoir sous les yeux, car les nationalismes violents d'après guerre les ont voulues dans toutes les langues ! Nos spécialisations obligatoires nous éloignent toujours plus, et toujours trop, des idées générales. Il y a là, pour notre esprit, et pour la science même, un danger certain.

En feuilletant nos comptes rendus, on a donc comme un écho journalier des activités scientifiques de Genève, mais un écho ne répond pas toujours avec justesse à la voix. Car, avec seulement cet inventaire, nous n'aurions pas le bilan scientifique réel de la cité. Ainsi, plusieurs sociétaires, dont les noms, tout d'abord, apparaissent fréquemment dans les procès-verbaux, disparaissent pendant un temps plus ou moins long pour ne

reparaître qu'à des intervalles très espacés. Un historien aurait tort de conclure, sur de telles apparences, à un arrêt d'activité de ces collègues. C'est tout simplement que ces derniers ont eu l'obligation de porter ailleurs — pour des raisons diverses — en particulier plusieurs sont devenus directeurs de revues — le résultat de leurs investigations.

Il n'y eut jamais, chez nous, comme chez beaucoup de sociétés, de période à caractère pathologique. Notre physiologie marque une imperturbable santé. Il n'y eut jamais d'interruption dans le travail. Ces cinquante années s'écoulaient comme un fleuve au cours régulier.

On pourrait croire que la lecture des nombreux volumes qui encombrèrent ma table, que le parcours, obligatoirement rapide, de ces milliers de communications, fut une occupation fastidieuse. Il n'en a rien été ! J'ai fait, pour tous, un tour d'horizon qui fut comme un examen de conscience et j'ai constaté que les cinquante années qui sont derrière nous sont un salubre exemple. Elles n'ont pas démenti l'admirable passion scientifique qui honora les créateurs de 1790.

Car ce fut, au cours de cinquante ans, dans toutes les disciplines, une variété extraordinaire d'inventions, un perpétuel affût pour découvrir des vérités nouvelles. On parle quelquefois, dans la République, du cumul : que voilà un beau cumul désintéressé dont on ne nous entretient guère !...

Je vous assure, mes chers collègues, qu'en tournant la dernière page des *Comptes rendus*, et la dernière page des *Mémoires*, on sent venir à soi une légitime fierté. Il est beau d'appartenir à ce petit coin de terre qui sait mettre si haut les valeurs intellectuelles...

D'ailleurs, au long de cette lecture, on s'enrichit continuellement.

On saisit au passage des faits inconnus de notre génération. Savez-vous, par exemple, que le terme de vaccin a été inventé à Genève en 1799 par Louis Odier, dans un article de la Bibliothèque britannique — l'ancêtre de nos *Archives des Sciences physiques et naturelles* — et, déjà, il est fait allusion à la possibilité de guérir d'autres maladies que la variole, entre autres la

rage ! La chose est rappelée par Edouard Sarasin à la séance du 3 octobre 1895. Je souligne que la vaccination ne pénétra en France qu'en 1800, un an après la publication, à Genève, que je viens d'indiquer.

Le 23 janvier 1896, Ed. Sarasin expose à la Société la découverte de Roentgen, dont le mémoire original — c'est aussi à souligner — est publié la même année dans les *Archives des Sciences physiques et naturelles*.

Le 6 août 1897, c'est encore Edouard Sarasin (il faudrait, un jour, mieux rappeler cette carrière), qui signale que l'invention de Marconi doit se réclamer de deux sortes de recherches, communiquées à la Société, l'une, de De la Rive et Sarasin, ayant préconisé l'étincelle herzienne dans l'huile ou tout autre isolant liquide, l'autre, de Le Royer et van Berchem, révélant la présence des ondulations électriques dans l'air, au moyen d'un tube de verre contenant un peu de limaille de fer, et introduit dans le circuit d'une pile.

Le 2 août 1900, Pierre Curie rend compte des travaux qu'il poursuit avec M<sup>me</sup> Curie sur les substances radio-actives.

Et les séances se déroulent ainsi, au cours de ces cinquante années, apportant chaque fois, pour l'engrangement des sciences, une poignée d'épis, parfois quelques javelles, même une gerbe. Mises en tas, ces récoltes forment, je vous assure, une respectable moisson.

Il est une catégorie de sociétaires que je ne veux pas oublier. Je veux parler de nos membres qui n'ont jamais occupé une fonction officielle. De ceux qui, n'étant ni professeurs, directeurs de musée ou d'institut, et par conséquent sans contacts journaliers avec les élèves — incitateurs d'idées — naturels collaborateurs — ont néanmoins apporté au fonds commun de la science souvent de remarquables contributions.

On donne volontiers, à ces savants libres, le nom d'amateurs, et il s'ajoute parfois à ce vocable un accent péjoratif. Mais, de même qu'il faut distinguer entre savants et savants — même officiels, même directeurs de chaire — il faut distinguer entre amateurs et amateurs. J'ai connu, ici et ailleurs, de prétendus savants pourvus de hautes fonctions officielles, laurés de

diplômes scolaires, qui n'avaient jamais fait avancer la science d'une virgule ! Au surplus, leur valeur scientifique ne s'inscrivait guère dans leur enseignement. Et, par ailleurs, j'ai connu des savants véritables, libres de ces attaches et qui, néanmoins, occupaient de hautes situations intellectuelles dans le monde.

Peut-être trouvera-t-on qu'à la place où je suis, j'ai un faible souci du mandarinat ? ! Mais, ne faut-il pas, tout d'abord, servir la vérité ?

Vous me direz que la plupart des hommes dont je parle et qui ont fait tant d'honneurs à notre Compagnie, étaient, économiquement, socialement, favorisés ; qu'ils n'avaient pas nos durs soucis professionnels et pécuniaires. C'est exact. Mais n'oubliez pas qu'imitant des milliers de personnes de conditions semblables, ils auraient pu s'installer sur la Côte d'Azur et y augmenter le nombre des oisifs !...

Ne vous semble-t-il donc pas légitime d'adresser un souvenir reconnaissant à ces « amateurs savants », à ces « glorieux amateurs » de la Société de physique et d'histoire naturelle, à ces non-officiels, à ces hommes qui, par amour de la cité, ont donné leur intelligence, leur savoir, leur temps, leur argent (car on savait alors dépenser pour la science, aujourd'hui c'est pour l'auto !). Ils s'appelaient, j'en prends quelques-uns au hasard, parmi les disparus : Edouard Sarasin, Marc Micheli, Casimir de Candolle, Henri de Saussure, Lucien de la Rive, Perceval de Loriol, Victor Fatio, William Barbey, Emile Burnat, Daniel Colladon, tant d'autres, tant d'autres...

Un des honneurs de Genève, à tous les degrés de la hiérarchie sociale, a été de ne jamais boudier à la besogne journalière — obligatoire ou volontairement acceptée — qu'elle ait été sur le chantier, à l'établi, dans le cabinet de recherches ou aux remparts. Nous avons été un peuple de travailleurs fidèles. Faisons notre possible pour rester dignes de nos devanciers.

Nous fêtons, ce soir, un cent cinquantième anniversaire et la Société de physique et d'histoire naturelle peut regarder avec quelque fierté le chemin parcouru. Pour une Compagnie comme la nôtre, cent cinquante années de travail assidu marquent une étape honorable. Notre filleule, la Société

helvétique des Sciences naturelles, la plus ancienne société scientifique itinérante du monde, elle, n'a que 125 ans.

Un passé si riche de pensées et de travail, mais aussi de soucis et de responsabilités, est, pour ceux qui viendront après nous, un appui et un tremplin. Il aidera les générations qui nous suivent à tenir solidement le flambeau. Mais elles devront se dire, ces générations, que l'heure qui leur est donnée est lourde d'une hérédité impérieuse.

Chaque jour, et plus que jamais, des obligations les attendent : scientifiques et morales (science sans conscience n'est que ruine de l'âme) et civiques aussi, car si la science n'a pas de patrie, les savants en ont une, et, sans déclamation, ils doivent la servir.

N'oublions jamais que nos pensées, que nos inventions, nos créations, que tout ce qui pourrait être notre grandeur propre, ne peut être une grandeur personnelle seulement. Il faut viser plus loin et plus haut. Nos méditations et nos travaux, s'ils concourent à auréoler l'institution à laquelle nous appartenons, par cela même concourent à auréoler la Cité, et, par la Cité, la Patrie.

Genève, belle, généreuse, et fière Genève, ton passé, ton invraisemblable passé, mérite largement cet effort de nous tous. Si considérable qu'il puisse être, il ne nous permettra jamais de te rendre ce que, par ton exemple, au long de tant de siècles, souvent si durs et par cela même si éclatants, tu nous as donné.

Et maintenant, mes chers collègues, marchons, conscients de la tâche qui nous incombe, avec sérénité, vers une nouvelle étape...

Travaillons — sachons servir.

\* \* \*

La parole est ensuite donnée à M. Jean WEIGLE, professeur à l'Université, qui expose *Les progrès accomplis depuis cinquante ans à Genève par les sciences mathématiques et physiques*.

En 1890, les *mathématiques* viennent de perdre à Genève un représentant important quoique modeste : C. Cellérier, qui est mort en 1889. Ses préoccupations l'avaient dirigé du côté de la physique mathématique et son cours de mécanique, publié à Paris, en 1892, est un exemple de clarté. Sa modestie l'a empêché



de publier un grand nombre de travaux qui sont malheureusement restés à l'état de manuscrits.

A la mort de Cellérier, il reste à l'Université le professeur G. Oltramare; celui-ci est professeur depuis 1848 et il conservera sa chaire jusqu'en 1900. Ses travaux appartiennent principalement à la théorie des nombres, à l'algèbre et à l'analyse. Le plus important est sa « Note sur les relations qui existent entre les formes linéaires et les formes quadratiques des nombres premiers », publiée dans le *Journal de Crelle*, en 1885. Oltramare, en 1885, a imaginé un calcul auquel il attribuait une grande importance: c'est le calcul de généralisation. Ce calcul peut, dans bien des cas, fournir un auxiliaire précieux pour l'intégration des équations différentielles. Si les transformations qu'il introduit ne jouissent pas toutes d'une rigueur nécessaire aujourd'hui, il n'en est pas moins vrai qu'on peut, dans chaque cas particulier, préciser les conditions dans lesquelles elles peuvent être employées.

C'est C. Cailler qui succède à Cellérier et qui succédera à Oltramare. Cailler débute à 22 ans par une thèse intitulée « Recherches sur les équations aux dérivées partielles ». Il emploie le calcul de généralisation introduit par son maître Oltramare pour classer les équations aux dérivées partielles, et il montre en même temps les défauts de la méthode de généralisation. Plus tard, il est frappé par une analogie entre le calcul de généralisation et la méthode de réduction de Laplace. Il trouve ainsi une relation entre les solutions de trois équations de Bessel. Cette relation est une équation intégrale et, ainsi, Cailler résout une équation de ce type avant même que la théorie des équations intégrales n'ait vu le jour.

Mais Cailler est un excellent pédagogue et toute une partie de son œuvre est liée à son enseignement. C'est ainsi qu'il a publié dans l'*Enseignement mathématique* plusieurs premières leçons de ses cours, qui sont des modèles de clarté. L'œuvre géométrique de Cailler présente une grande unité. Un géomètre genevois, M. René de Saussure, avait introduit une méthode ingénieuse d'interpolation des directions dans le plan, qui le conduisit à la géométrie des « flèches », où l'on associe, une direction, une flèche à chaque point du plan. Cailler reprend

en analyste les travaux remarquables de son concitoyen et montre que cette géométrie des flèches est analogue à la géométrie ponctuelle à trois dimensions lorsqu'on se restreint aux mouvements du groupe hélicoïdal. Mais de Saussure généralise sa conception et introduit une géométrie des feuillettes ou une géométrie des corps cotés. Cailler désirait que ces recherches si originales de M. de Saussure fussent mieux connues. En donnant à la géométrie des corps solides ou des feuillettes une forme analytique, il mit en pleine lumière la charpente de l'œuvre de son concitoyen.

Cailler et de Saussure s'occupèrent aussi de physique théorique et on leur doit un certain nombre de mémoires sur la théorie de relativité.

Je n'ai pas voulu, dans cette esquisse de l'histoire des mathématiques à Genève, parler des professeurs enseignant actuellement à l'Université. Cependant, pour donner une idée plus exacte de l'atmosphère mathématique à Genève, il est nécessaire de mentionner deux activités extrêmement fécondes. Tout d'abord, celle de M. H. Fehr, qui a fondé à Genève, en 1900, un journal international intitulé *l'Enseignement mathématique*. C'est un journal qui est répandu dans le monde entier et qui, par ses enquêtes fameuses et ses tendances pédagogiques nouvelles, a une importance considérable. Puis, c'est l'activité de M. R. Wavre qui, en organisant les Conférences internationales de mathématiques à Genève, a donné à Genève le privilège d'entendre des discussions importantes entre les plus grands mathématiciens et, ainsi, de jouer un rôle important dans la genèse des idées nouvelles ou dans la mise en place de celles-ci.

En 1890 la *physique* est à un tournant de son histoire. Hertz vient de démontrer expérimentalement l'existence des ondes électromagnétiques dont Maxwell avait donné depuis longtemps la théorie. Michelson vient de faire l'expérience fameuse qui fera naître la relativité d'Einstein. Thomson et Lorentz vont trouver et étudier l'électron qui permettra de comprendre la structure des atomes. Becquerel puis les Curie et Rutherford vont découvrir la radioactivité, Röntgen les rayons X. Un peu plus tard Planck inventera la théorie des quanta.



Ondes électromagnétiques, électrons, structure des atomes, radioactivité, rayons X, quanta, relativité, ne trouve-t-on pas dans cette énumération le programme de toute la physique d'aujourd'hui ? Et tout cela est né autour de 1890 ; oui la physique est bien à un tournant de son histoire.

A presque chacun des domaines de cette physique les physiciens genevois ont apporté leur contribution. C'est tout d'abord Ed. Sarasin et L. de la Rive qui pour la première fois démontrent l'existence d'ondes électromagnétiques dans l'espace. Ils avaient pour cela érigé dans le bâtiment des forces motrices de la Coulouvrenière une immense paroi métallique contre laquelle les ondes électromagnétiques venaient se réfléchir. Les ondes incidentes interféraient avec les ondes réfléchies pour donner des ondes stationnaires avec leurs nœuds et leurs ventres. Sarasin et de la Rive montrèrent ainsi que les ondes se propagent dans l'air avec la même vitesse que sur des fils. Ils mirent en évidence, en même temps, le fait que les ondes émises par l'éclateur n'étaient pas pures mais qu'elles contenaient tout un spectre. Ensuite c'est Le Royer et Van Berchem qui sont parmi les premiers à employer les cohéreurs pour la réception de signaux de télégraphie sans fil. Et leurs expériences se font dans le laboratoire du Collège. Dans un autre domaine du spectre des ondes électromagnétiques c'est Charles Soret, alors professeur à l'Université, qui étudie les propriétés optiques des cristaux. Il publie un livre important sur la physique cristalline qu'on consulte avec fruit aujourd'hui encore. Soret, Sarasin et de la Rive sont en relation avec tous les grands physiciens de cette époque ; non contents d'apporter les résultats de leurs recherches aux séances de la Société de physique, ils enrichissent celles-ci par l'annonce et la discussion des découvertes faites dans d'autres villes, d'autres pays.

Lorsque Soret se retire c'est Pierre Curie qui est nommé professeur à l'Université. Il n'occupera du reste cette position que quelques mois, rappelé à Paris pour y fonder avec sa femme, Marie Curie, un laboratoire important qui deviendra plus tard l'Institut du Radium. Le 2 novembre 1900 Curie communique à notre société l'état de ses travaux et de ceux de Marie Curie

sur la radioactivité. Ils ont réussi à extraire des minerais de d'Uranium deux éléments beaucoup plus radioactifs que celui-ci, le Polonium et le Radium mais, dit-il, en quantités si petites qu'il ne leur a pas été possible de déterminer leur poids atomique.

Après Pierre Curie c'est M. Charles-Eugène Guye qui occupe la chaire de Physique expérimentale de l'Université. Sous sa direction féconde de nombreux élèves étudient en particulier la décharge dans les gaz, le frottement intérieur des solides, et surtout la variation de la masse des électrons avec leur vitesse. De 1906 à 1917, presque sans interruption, il s'attache à ce problème fondamental. Aidé tout d'abord par Ratnowsky puis par Lavanchy il invente une nouvelle méthode de mesure dite des « trajectoires identiques » qui lui permet de se débarrasser d'erreurs inhérentes aux méthodes employées jusqu'ici. En améliorant continuellement son dispositif expérimental il arrive finalement à montrer avec toute la précision nécessaire que la masse des électrons augmente avec leur vitesse comme l'avaient prédit Lorentz et Einstein. Mais cette démonstration va plus loin encore puisque, d'après la Théorie de relativité, cette augmentation n'est qu'un aspect de cette loi beaucoup plus générale de l'équivalence de la masse et de l'énergie. Ces phénomènes qui ne prennent de l'importance que lorsque les corps atteignent des vitesses de l'ordre de grandeur de celle de la lumière, étaient importants. C'était en effet une conception nouvelle de l'univers qu'ils nous obligeaient d'accepter. Aujourd'hui ces vitesses énormes sont entrées dans le domaine de l'ingénieur, et, d'une façon plus générale encore, dans celui de la physique. Et c'est donc pratiquement, que les résultats des expériences de M. Guye jouent un rôle important. Les tubes à rayons X, les tubes de radio, les oscillographes cathodiques, les atomes eux-mêmes contiennent des particules qui se meuvent avec des vitesses s'approchant de celle de la lumière; les phénomènes que ces appareils ou ces atomes nous montrent resteraient en partie incompréhensibles sans cette variation de masse avec la vitesse. Mieux encore, toute cette physique nucléaire, qui nous permettra un jour de nous servir de l'énergie accumulée dans les noyaux des atomes, est basée sur l'équiva-

lence de l'énergie et de la masse. On voit ainsi toute l'importance qu'il faut attribuer à ces recherches magistrales.

Les électrons ont toutefois d'autres propriétés que leur masse. Ils portent en effet la charge élémentaire d'électricité. C'est à la mesure de celle-ci que Schidlof, suivant en cela Millikan, s'attache. Schidlof plus tard se tourne vers la physique théorique et deviendra le premier professeur de physique théorique de notre Université.

Faute de temps je ne vous parlerai pas des travaux des Rilliet, Lullin, Perrot. Mais, pour que cette esquisse de l'histoire de la physique à Genève depuis 1890 soit juste il est nécessaire de citer les travaux des inventeurs physiciens. En se dirigeant ainsi vers l'industrie ils ne faisaient que suivre l'exemple de Colladon qui fut un des physiciens les plus originaux de Genève. C'est tout d'abord Raoul Pictet qui, après avoir liquéfié l'oxygène pour la première fois s'occupe, et l'on sait avec quel succès, de la construction des machines réfrigérantes. Puis c'est M. F. Dussaud qui, en particulier, invente le pick-up magnétique si souvent employé aujourd'hui dans les appareils de reproduction sonore. Enfin ce sont les ingénieurs qui dirigent la Société genevoise des Instruments de physique qui construisent de nouveaux instruments, de nouvelles machines dont la précision ne connaît pas d'égale.

J'aurais voulu vous montrer comment, par le développement considérable de la science, l'atmosphère même des séances de la Société a nécessairement changé: comment les physiciens de 1890 aux connaissances universelles ont été remplacés petit à petit par d'autres physiciens spécialisés.

Malheureusement le temps me manque pour cela. Qu'il me soit toutefois permis, pour terminer, d'exprimer à tous ces savants qui ont fait briller le renom scientifique de notre Société et de notre Genève, toute notre gratitude respectueuse.

\* \* \*

C'est ensuite au tour de M. Emile BRINER, professeur à l'Université, de donner un « *Aperçu sur le développement des*

*recherches en chimie faites à Genève durant les cinquante dernières années».*

Il incombe à l'un des professeurs de chimie de l'Université de retracer brièvement le développement de la chimie à Genève durant les cinquante dernières années. Ayant à traiter ce sujet devant la Société de Physique et d'Histoire naturelle qui, dès sa fondation, s'est donné pour mission de favoriser les travaux scientifiques originaux, je pense qu'il convient surtout, dans cet exposé, de relater les principales découvertes des chercheurs chimistes dont l'œuvre s'est accomplie dans notre cité.

Mais, en matière d'histoire des Sciences pas plus qu'en matière d'histoire tout court, il n'est possible d'abstraire d'une période celle qui l'a précédée, car, toujours, par bien de ses manifestations, elle en est la conséquence. Ainsi en a-t-il été à Genève des sciences en général et de la chimie en particulier, par la puissante impulsion qu'elles reçurent spécialement des savants du début et du milieu du siècle dernier. C'est en effet à leur activité étonnamment féconde que Genève doit d'être devenue à cette époque un foyer d'intense rayonnement scientifique, qui a fait de cette cité, pourtant petite par le nombre de ses habitants, l'égale des plus grandes capitales. Le nom de ces savants, représentants de toutes les disciplines: mathématiques, géologie, botanique, zoologie, physique, chimie, sont dans nos mémoires. Je rappellerai seulement ici ceux des principaux chercheurs, qui ont collaboré à l'avancement de la chimie durant la première moitié du siècle dernier: François Tingry, auquel on doit le Fond qui porte son nom, légué au bénéfice de la Chimie, Henry Boissier, Gaspard de la Rive, père du grand physicien Auguste de la Rive, Théodore de Saussure, fils de Horace-Bénédict de Saussure, et créateur de la chimie végétale, Jean-Charles Gallissard de Marignac, l'initiateur des déterminations précises des poids atomiques.

En raison des contributions qu'ils ont apportées à la chimie, je devrais presque signaler aussi, dans le groupe des chimistes, les grands physiciens de l'époque. N'est-ce pas en effet Auguste de la Rive et de Marignac qui, ensemble, ont éclairci l'identité véritable de l'ozone, découvert il y a juste cent ans par le

chimiste bâlois Schönbein ? N'est-ce pas aussi à un autre physicien, Louis Soret, que l'on est redevable d'avoir, un peu après, établi, par des méthodes qui font encore l'admiration des chimistes, le poids moléculaire de l'ozone, démontrant ainsi que la molécule de ce corps est formée de trois atomes d'oxygène ?

A cette époque, l'enthousiasme pour la Science était devenu si répandu et si intense dans notre ville qu'il suscita des jalousies assez vives dans les milieux genevois s'intéressant à la Théologie, aux Lettres et, d'une façon générale, aux Sciences morales et politiques, auxquelles l'Académie avait dû son premier et son vif éclat. Pour montrer la faveur dont jouissait la recherche scientifique à Genève, je signalerai la solennité dont on entoura les funérailles du grand chimiste anglais Davy, décédé en 1829 à Genève, où il s'était arrêté au retour d'un voyage en Italie. Davy était lié d'amitié avec plusieurs des savants genevois de ce temps, notamment avec Gaspard de la Rive, Auguste de la Rive et Augustin-Pyramus de Candolle; ce dernier était Doyen de la Faculté des Sciences en 1829. Les obsèques eurent lieu le 1<sup>er</sup> juin au cimetière protestant de Plainpalais, où un mausolée fut érigé plus tard à la mémoire de Davy. Le *Journal de Genève* du 4 juin 1829 rapporte que MM. les Syndics, le Conseil d'Etat, les magistrats, l'Académie, les étudiants de toutes les facultés et un grand concours de savants, de citoyens de toutes les classes et des compatriotes du défunt assistèrent à la cérémonie des funérailles. C'est en souvenir de l'hommage rendu par Genève à l'illustre chimiste que sa famille fit à la Faculté des Sciences une importante donation, qui contribua à encourager les recherches scientifiques par la création du Prix Davy.

J'en arrive maintenant à la période dont je dois plus spécialement m'occuper. Pour cet exposé, j'ai trouvé un certain nombre de renseignements dans un document obligeamment mis à ma disposition par le professeur Paul-Edmond Martin, gendre de l'éminent chimiste Amé Pictet, et par M. Fernand Aubert, chargé du classement et de la conservation des manuscrits à la Bibliothèque publique et universitaire. Il s'agit du texte de deux conférences, faites par Amé Pictet en 1924,

sous les auspices de la Faculté des Sciences, sur l'histoire de la Chimie à Genève. Grâce à sa connaissance complète du sujet, grâce à ses relations personnelles avec nombre de grands chimistes de l'époque, Amé Pictet avait pu donner à son exposé un caractère exact et vivant qui avait été particulièrement apprécié de ses auditeurs. En raison du temps limité, je devrai traiter le sujet beaucoup plus brièvement que le professeur Pictet d'autant qu'il importait de faire une large part à l'ensemble magistral de recherches et de découvertes dont notre regretté collègue n'a rien dit parce qu'elles sont dues à son effort personnel.

Il me faut pourtant rappeler ici encore un événement un peu antérieur, parce que les circonstances qui l'ont motivé et entouré sont de nature à expliquer l'origine de l'une des orientations principales et spécialement fructueuses prises par les recherches de chimie à Genève. Cet événement est l'entrée en activité de l'Ecole de Chimie. L'essor extraordinaire pris par la chimie expérimentale, et surtout la chimie organique, nécessitait, pour l'enseignement et les travaux dans cette branche, autre chose que les quelques salles en sous-sol qui lui avaient été affectées à l'Université. Aussi, le Conseil d'Etat de Genève, très bien averti de ces exigences par Antoine Carteret, conseiller d'Etat chargé du Département de l'Instruction publique, obtint-il, en 1879, du Grand Conseil, les crédits nécessaires à la construction du bâtiment appelé « Ecole de Chimie ». L'Ecole fut inaugurée le 22 octobre 1879 et, dans la cérémonie, la parole imagée de Marc Monnier, alors Recteur de l'Université, se fit entendre pour dire entre autres: « La Chimie sort maintenant des caves et des souterrains et s'épanouit en pleine lumière ».

A cette même époque, Marignac prit sa retraite et, pour lui succéder, on fit appel à un jeune savant allemand, Carl Graebe, qui venait de s'illustrer par une découverte sensationnelle, la synthèse de l'alizarine, matière colorante retirée jusqu'alors de la garance. Dans ce temps, il faut le rappeler, c'est dans le domaine de la synthèse des matières colorantes que progressait plus particulièrement la chimie, les découvertes succédant aux découvertes, à un rythme impressionnant. Aidés de puis-



sants moyens de travail, les chimistes allemands avaient pu apporter au sujet les contributions les plus marquantes. Comme, à Genève, la tradition voulait que l'on suivit d'aussi près que possible les progrès accomplis par la Science dans ses développements les plus récents, c'est à un représentant particulièrement qualifié de la nouvelle tendance que l'on s'adressa, sur la recommandation même du chimiste genevois auquel le poste avait été offert, Emile Ador, gendre du professeur de Marignac. Le geste de renonciation et de grand désintéressement d'Emile Ador ne fut pas vain car Carl Graebe inscrivit, durant les vingt-cinq années de son activité à Genève, de magnifiques et nombreux chapitres dans le développement de la Chimie organique. On se rendra compte de leur étendue par le chiffre de 295 travaux de thèses accomplis sous sa direction ou sous celle de deux de ses assistants, qui devinrent célèbres à leur tour, le professeur Kehrmann et le professeur Uhlmann.

Il est impossible actuellement, dans le cadre de cet aperçu, de relater, même d'une façon résumée, les innombrables résultats acquis par l'école de Carl Graebe. Qu'il suffise de dire qu'ils appartiennent presque tous à l'étude des hydrocarbures de la série aromatique, benzène, naphthalène, anthracène, chrysène, etc., et de leurs nombreux dérivés. C'est en effet à Graebe et à ses collaborateurs que les chimistes sont redevables de la plupart des connaissances qu'ils ont de ces corps importants, points de départ pour une foule de produits industriels: colorants, parfums, médicaments, produits photographiques, etc.

Avant de passer à l'exposé des découvertes non moins notables faites plus tard à Genève, je dois relever un autre événement qui eut lieu à Genève en 1892 (il y a donc 48 ans) et qui marque bien aussi la place qu'occupait notre cité dans le domaine de la chimie. Je veux parler du Congrès international de Nomenclature de Chimie organique.

L'essor prodigieux de cette branche, avec les innombrables corps nouveaux synthétisés grâce à des méthodes particulièrement fructueuses, exigeait une rationalisation et une unification des appellations. Sans une entente sur ce point, le développement de la Chimie organique risquait d'être compromis par une sorte de tour de Babel du langage chimique. En raison

de la notoriété du professeur Graebe et de la valeur, en qualité et en quantité, des travaux de chimie organique sortis de Genève, il fut décidé de lui confier la présidence et l'organisation de ce Congrès, avec la collaboration, comme principal secrétaire, d'Amé Pictet. Le Congrès tint ses assises en 1892 dans notre ville et accomplit une œuvre éminemment utile aux progrès ultérieurs, en réglementant logiquement la dénomination des composés organiques. Les règles adoptées ont été reconnues partout et, souvent, on fait suivre les désignations résultant de la nomenclature de Genève de la mention « nom genevois ».

Parlons maintenant de l'activité des chimistes qui, à Genève, ont poussé leurs investigations dans des directions différentes de celles suivies par Carl Graebe et son entourage. A l'Ecole de Chimie, dans une autre partie du bâtiment, le professeur Denys Monnier enseignait la Chimie analytique, principalement aux élèves médecins, dentistes et pharmaciens, alors extrêmement nombreux. C'était l'époque où l'Université de Genève, grâce aux effectifs étrangers beaucoup plus importants que maintenant, venait en tête des hautes écoles suisses par le nombre de ses étudiants. On doit à Denys Monnier divers procédés nouveaux d'analyses, notamment un ingénieux appareil destiné à déceler le grisou.

Mais nous avons surtout à relater les progrès apportés à la Chimie par trois des élèves de Graebe qui, à leur tour, devinrent professeurs et firent école en formant de nombreux disciples. Ce sont Amé Pictet, Louis Duparc et Ph.-A. Guye.

Les principales contributions originales d'Amé Pictet et de ses élèves se rapportent à trois domaines de la Chimie organique. D'abord, les alcaloïdes. Dans cette partie délicate de la Chimie, Amé Pictet s'est fait connaître par des synthèses mémorables, celle de la nicotine, qu'il réalisa après plus de huit années d'efforts, puis celles de la laudanosine, de la papavérine. Toujours soucieux de trouver les causes originelles aux phénomènes qu'il observait, Amé Pictet énonça, à propos des alcaloïdes, une théorie bien éloignée des idées admises. On considérait alors généralement les alcaloïdes comme des produits intermédiaires de l'assimilation, destinés à être convertis ultérieurement en



substances plus compliquées. Au contraire, Amé Pictet soutint, sur la base de ses travaux, que les alcaloïdes devaient être des déchets du métabolisme végétal, comme, dans le règne animal, l'urée, l'acide urique et les pigments biliaires.

Dans une autre période de son activité de chercheur, Amé Pictet s'occupa de la houille et du pétrole. Une opération très simple, la distillation de la houille sous pression réduite, qu'il mit au point avec ses collaborateurs, lui livra une donnée essentielle du problème. Il obtint ainsi un goudron, qu'il appela « goudron du vide », rappelant un peu l'huile de naphte et se distinguant du goudron ordinaire par l'absence complète de corps aromatiques remplacés par des composés hydroaromatiques. Plus tard, des industriels s'inspirèrent de ces résultats pour la réalisation en grand de la distillation de la houille à basse température, procédé dont il convient de relever la haute actualité puisqu'il est susceptible de fournir des carburants en grande quantité à partir de la houille. Du point de vue scientifique, Amé Pictet retira un riche enseignement de ses observations, qui lui fournirent des arguments en faveur de la provenance végétale de certains pétroles.

L'application du procédé de distillation sous vide à la cellulose aboutit à un résultat — l'obtention d'un anhydride intramoléculaire du glucose, la lévoglucosane —, qui amorça le troisième groupe de travaux originaux auxquels se consacra le laboratoire d'Amé Pictet: l'étude des hydrates de carbone. Là encore, des synthèses d'un très grand intérêt: celles de plusieurs dissacharides naturels, le maltose, le mélibiose, le lactose, et le raffinose, fixèrent l'attention du monde chimique sur Genève. Dans la synthèse du plus important de ces corps, le saccharose, qu'il crut avoir réussie, le chimiste genevois rencontra des difficultés imprévues, qui ont arrêté jusqu'à présent tous les expérimentateurs attelés à ce problème. Comme on le voit, Amé Pictet et ses collaborateurs ont su admirablement maintenir, et même rehausser, la place de tout premier ordre qu'avait prise l'Ecole de Chimie de Genève dans les progrès de la Chimie organique.

L'œuvre immense de Louis Duparc touche à la fois à la Minéralogie, à la Pétrographie, à la Géologie et à la Chimie;

nous avons à considérer ici les contributions apportées à cette dernière discipline; elles sont considérables. Ce sont des perfectionnements ou des créations dans les méthodes de la Chimie analytique, spécialement appliquées aux minerais et aux silicates; des travaux de toute première importance touchant à la chimie du platine et des métaux de ce groupe — ils forment un des chapitres du grand ouvrage de Louis Duparc « Le platine et les gîtes platinifères de l'Oural et du monde »; enfin, avec d'autres collaborateurs, des synthèses opérées au moyen de la catalyse, telles que l'obtention de l'ammoniac à l'aide de catalyseurs à base de lithium, et l'oxydation de l'ammoniac en acide nitrique par l'emploi de catalyseurs à base de métaux du groupe du platine.

Le troisième du triumvirat qui dirigea l'Ecole de Chimie pendant plus de vingt ans, Ph.-A. Guye, suivit une orientation toute différente. Il se voua à la chimie physique, science alors naissante, à l'enseignement de laquelle il fut appelé à Genève après s'être fait connaître par des travaux d'un très grand intérêt. Trois ordres de sujets méritent d'être signalés comme part contributive apportée par Ph.-A. Guye et ses élèves à la chimie physique. En premier lieu, l'étude d'une propriété, l'activité optique, qui fut à l'origine des immortels travaux de Pasteur. Dans les molécules, l'activité optique résulte d'une dissymétrie dans la configuration de l'édifice moléculaire. Par de nombreuses et pénétrantes observations, Ph.-A. Guye parvint à élaborer une théorie — dite du produit d'asymétrie — qui attira d'emblée l'attention sur son auteur. Basée sur l'hypothèse, vérifiée par les faits, du carbone asymétrique, elle permet de prévoir et d'estimer, dans sa valeur, l'activité optique d'une molécule organique de constitution déterminée.

Par les nombreux résultats enregistrés dans un autre groupe de recherches, Ph.-A. Guye et son école améliorèrent beaucoup nos connaissances de l'état liquide, notamment en ce qui touche le degré de polymérisation des molécules.

Citons enfin l'œuvre magistrale du professeur de chimie physique de Genève et de son laboratoire: les déterminations de haute précision des poids atomiques, cette donnée fonda-

mentale caractérisant l'élément chimique. L'importance des résultats atteints dans ce domaine apparaîtra dans cette simple constatation qu'il en résulta une révision portant sur la moitié des poids atomiques et l'établissement d'un système qui représente le progrès le plus considérable accompli dans ce chapitre essentiel de la chimie depuis les recherches de Marignac, dont Ph.-A. Guye s'est montré le digne continuateur.

En dehors de l'Ecole de Chimie, quelques beaux travaux originaux ont été accomplis, notamment par Frédéric Reverdin et Emilio Noelting. A côté de leur activité professionnelle aux usines du Rhône, ces deux chimistes se distinguèrent par des recherches sur la constitution de la naphtaline. Leur ouvrage sur le sujet est devenu classique. C'est à ce groupe de travailleurs indépendants, dont faisait partie aussi Emile Ador, et d'autres, qu'on doit la fondation de la Société de Chimie de Genève, en 1878.

Dans cette revue, qui ne peut viser à embrasser tout le sujet, il faut encore mentionner des recherches entreprises pour des buts industriels. D'abord les études qui ont conduit Ph.-A. Guye, associé à son frère Charles-Eugène et à Aloys Naville, à un procédé technique de synthèse de l'acide nitrique au moyen de l'arc électrique. C'est à Genève, en 1903, après de nombreuses années d'efforts, que l'on prépara la première quantité industrielle d'acide nitrique par le procédé à l'arc. Les résultats atteints servirent à des installations, qui s'édifièrent dans plusieurs pays. Le procédé à l'arc, distancé mais non éliminé ces dernières années par d'autres méthodes, n'a d'ailleurs pas dit son dernier mot.

Dans un ordre très différent de la chimie appliquée, il faut signaler les magnifiques travaux, de grand intérêt scientifique aussi, sortis des laboratoires des usines de parfums synthétiques qui se sont établies à Genève. Dans l'une de ces usines, fondée par Philippe Chuit, ancien élève de Graebe, d'admirables synthèses se rapportant au groupe des muscs naturels ont été élaborées; dans une autre, créée par les frères Givaudan, des préparations de nouveaux muscs artificiels, ainsi que des études très poussées sur divers parfums ont aussi beaucoup attiré l'attention. A la suite de ces succès Genève est devenue un

centre de réputation universelle dans le domaine de la fabrication des parfums.

A ce point de mon exposé, je devrais parler des chimistes de notre génération; mais ceux-là, élèves, collaborateurs et certains d'entre eux, successeurs des maîtres qui viennent d'être célébrés, la Société de Physique et d'Histoire naturelle les connaît bien; car elle a l'occasion de les entendre dans les communications par lesquelles ils alimentent ses séances. Ils espèrent bien que, dans cinquante ans, lors du 200<sup>me</sup> anniversaire de la Société, on ne parlera pas trop en mal de leurs travaux.

Aussi bien, je demande la permission de terminer en disant, comment je pense qu'ils ont compris leur mission, celle précisément que leur impose la noble tradition reçue en héritage: tradition de dévouement total à la science probe, qu'il s'agit de faire progresser de telle manière que Genève soit constamment à l'avant-garde. Et — déclarons-le avec un sentiment de profonde reconnaissance — pour la poursuite d'un tel objectif, quelle que soit la difficulté des temps, on trouvera toujours à Genève l'appui matériel qu'il faut. Preuve en a été la magnifique réussite de la souscription « Pour l'Université » ouverte par la Société Académique et dont le produit, affecté en partie à l'achat d'instruments et d'appareils, a mis les laboratoires de l'Ecole de Chimie en situation de ne pas se laisser dépasser.

Mais, dans cette tradition scientifique genevoise, il y a encore une autre chose, qu'il faut proclamer bien haut en cette époque de tragique désordre: c'est l'obligation, pour l'homme de science, de ne jamais perdre de vue ses tâches de citoyen. Nous la trouvons exprimée dans cette admirable profession de foi d'Auguste de la Rive, qui fut deux fois président de la Société de Physique et d'Histoire naturelle; je l'extraits d'une biographie de ce savant, écrite par le physicien Louis Soret et par son fils, William de la Rive. Au lendemain de la Révolution de 1846, Auguste de la Rive déclarait: « Je crois, j'ai toujours cru que l'on est avant tout citoyen et que même la science et les études doivent céder le pas aux devoirs qu'impose cette qualité de citoyen ». Puisque nous en sommes aux citations, voici encore une autre parole empruntée au même grand savant genevois;

elle montre que la pratique fervente de la recherche scientifique n'atrophie pas, en Suisse, le sens aigu de ce qui est la destinée du pays et fait sa force. Dans un de ses entretiens avec l'éminent jurisconsulte Rossi, qui joua un grand rôle à Genève et en Suisse, celui-ci, découragé par la résistance qu'il rencontrait dans son programme de centralisation, s'écria: « La Suisse n'est pas un pays, c'est un fagot d'épines ». Sur quoi, de la Rive répondit: « Croyez-moi, le fagot d'épines a bien ses avantages; on ne sait pas par quel bout le prendre ». Ainsi, dans notre pays, un sain équilibre entre l'activité scientifique et le contrôle civique, tel qu'il a été magnifié par Auguste de la Rive, empêchera que, asservie à des forces mauvaises, la Science cesse d'être humaine pour devenir barbare. Les chimistes se pénétreront plus que d'autres de cette pensée car ils détiennent des pouvoirs redoutables qui, sous la domination d'esprits primaires, peuvent causer la déchéance et la ruine de l'humanité. Si la chimie, comme science, n'a pas d'entrailles, il faut que les chimistes en aient.

Ce bref aperçu historique aura montré que la Chimie genevoise a conquis, à l'égal des autres sciences d'ailleurs, des titres de haute noblesse. C'est là aussi une sorte de noblesse qui oblige et, parce qu'ils ont conscience de cette obligation, les chimistes de notre cité — avec l'appui de la Société de Physique et d'Histoire naturelle, qui est leur tribune favorite — feront en sorte que le culte de la recherche scientifique continue dignement à fleurir à Genève.

\* \* \*

La parole est ensuite donnée à M. Fernand CHODAT, professeur à l'Université, qui parle sur ce sujet: « *La biologie depuis cinquante ans* ».

Pour aborder un sujet compliqué, il faut des pensées simples. Aussi me pardonnerez-vous de poser les trois questions que voici: quel est le chemin parcouru depuis 50 ans? Quels moyens aidèrent nos prédécesseurs à promouvoir si grande-

ment la science durant ce dernier demi-siècle ? Où va le chemin de la biologie ?

Il ne m'est guère possible d'inventorier les acquisitions faites durant cette période par les disciplines biologiques. J'évoquerai plutôt les préoccupations des savants de cette époque pour les comparer à celles des chercheurs contemporains. Ce mode de faire me fournira l'occasion de dire la part considérable que les naturalistes de notre Société ont prise au développement fabuleux de la biologie durant ce demi-siècle. Par souci de clarté j'envisagerai séparément les disciplines majeures de la biologie, à savoir : la systématique, la biogéographie, la morphologie, la physiologie et l'hérédité.

La *Systématique*, la plus philosophique des disciplines biologiques, fait figure de reine au milieu des autres ; comme telle, il lui faut un cadre munificent que seules les époques paisibles peuvent offrir. Ces temps furent, à Genève, ceux où Marc MICHELI entreprenait la publication de la flore du Paraguay et entraînait à la suite de son premier mémoire sur les Légumineuses de ce pays, une pléiade de jeunes systématiciens, Casimir DE CANDOLLE, Robert CHODAT, MAURY, BRIQUET ! L'impulsion fournie par le brillant collectionneur se prolonge dans les « *Plantae Hasslerianae* » et aboutira, quarante ans plus tard, à la « *Végétation du Paraguay* », deux œuvres de R. CHODAT et de ses collaborateurs.

La naissance de la grande Flore des Alpes maritimes, de BURNAT et BRIQUET remonte à cet âge du luxe intelligent. Ces grandes monographies prolongent, dans toute sa plénitude, la tradition des CANDOLLE, des BOISSIER. D'immenses trésors scientifiques avaient été réunis par ces deux familles ; ces collections alimentent, aujourd'hui encore, les mémoires de nos systématiciens BEAUVERD, HOCHREUTINER, etc. Je n'ai garde d'oublier les ouvrages classiques des Victor FATIO, Alph. PICTET, Jean CARL, Eugène PENARD, contributions fondamentales à la systématique des oiseaux, des insectes et des protistes.

La systématique manifeste une constance qui défie le temps ; bien qu'elle fasse toujours appel à des arguments nouveaux elle ne varie que peu dans sa méthode ; cela n'a d'ailleurs rien



d'étonnant, puisque les principes qui dirigent cette science relèvent essentiellement des opérations de l'esprit et dépendent peu de l'expérience. Je ferai cependant remarquer que certaines des spéculations les plus fines de la systématique classique ont trouvé d'éclatantes vérifications dans le domaine de la cytologie. Un bel exemple nous en fut récemment donné à propos des escargots (M. PERROT) !

Encadrée par la paléontologie et la génétique, la classification des êtres vivants court de moins en moins le risque d'être artificielle; ces deux austères servantes la ramènent sans cesse aux réalités de la nature. La systématique n'a cessé et ne cessera de prospérer à Genève; nous devons une pensée de reconnaissance à tous ceux qui assurent par la création, la conservation et l'enrichissement de nos musées, la substance de cette discipline.

En tout autre pays que la Suisse, on aurait pu se dispenser dans un résumé des travaux biologiques de mentionner la *biogéographie*. Dans le pays où herborisèrent les DE HALLER, THOMAS, REUTER, BOISSIER, THURMANN, pareille lacune n'est pas admissible. Les observations dans le domaine de la géographie des plantes étaient devenues si nombreuses qu'en 1855 Alph. DE CANDOLLE les groupa dans un ouvrage demeuré classique. On pensait à cette époque que la distribution des végétaux dépendait essentiellement des conditions générales du climat et du sol. Vint ensuite l'histoire des glaciations qui eut pour corollaire immédiat celle des fluctuations du climat. Cette période vit naître dans notre cité les travaux bien connus de BRIQUET sur la période xérothermique interglaciaire et ceux de Robert CHODAT sur les massifs de refuge, montagnes privilégiées où une partie de la flore échappa aux rigueurs des dernières glaciations. Dans les années qui suivirent, les géographes botanistes modifièrent sensiblement les idées relatives à la distribution des plantes. Au temps de CANDOLLE, les espèces d'une contrée paraissaient détachables de leur milieu au gré des circonstances ambiantes; on a plus tard reconnu que des forces, difficiles à définir il est vrai, lient les espèces en des sociétés beaucoup moins mobiles. Cette sociologie végétale

naquit et se développa surtout chez nos confédérés zurichois; Genève, très attachée aux disciplines positives, orienta surtout son effort vers l'écologie. Tel est en raccourci le développement que prit la biogéographie sous l'impulsion des maîtres que je viens de rappeler.

Ce dernier demi-siècle a vu partir les *morphologistes* à la conquête de l'invisible; portant leur attention sur des territoires de plus en plus restreints de la matière vivante, ils ont provisoirement laissé l'étude des organes pour se consacrer à celle des tissus, des cellules, du noyau, des chromosomes et de la structure submicroscopique du protoplasme; adaptant leurs méthodes à des échelles nouvelles, ces chercheurs esquissent l'organisation du microcosme et portent la lumière au cœur même des obscures substances où se propage la vie.

Les voix de ceux qui contribuèrent à ce développement splendide de la morphologie résonnent encore dans cette maison. Si le temps dont je dispose m'oblige à passer sous silence les très nombreux et importants travaux d'anatomie et d'embryologie des YUNG, des BRIQUET, laissez-moi pourtant évoquer, par le rappel de quelques mémoires présentés à notre Société, la naissance et l'épanouissement de la caryologie: 1899. Noyaux vermiformes dans le sac embryonnaire des *Lilium* (R. CHODAT); 1900. Noyaux des algues vertes inférieures (R. CHODAT et CRÉTIER); 1904. Les noyaux filiformes (VON SPRECHER); 1921. A quel moment a lieu la réduction chromatique? (GUYÉNOT); 1924. La caryocinèse et la réduction chromatique observées sur le vivant (R. CHODAT); 1925. La Chiasmatypie dans l'*Allium ursinum* (R. CHODAT); 1932. Les bases cytologiques de la théorie du *Crossing over* (NAVILLE); 1928. Les Chromosomes de la vipère (MATTHEY); 1938. Cytologie comparée des Gastéropodes pulmonés (M. PERROT).

Je ne voudrais point faire croire que la morphologie a trouvé ses seuls succès en s'orientant vers la découverte du microscopique; loin de là! A l'étude des formes normales s'ajoute celle des aberrations spontanées de la structure, la tératologie; les déviations qu'elle analyse ont donné l'occasion aux LUNEL,

MALLET, SHEPILOFF, MINOD, de mieux saisir la nature réelle, et souvent masquée, des appareils vivants.

Chacun sait pourtant que les monstruosités sont sporadiques et, par là même, incapables de révéler un mécanisme biologique dans son ensemble. Aussi certains hommes de science ont-ils préféré, à l'étude de ces anomalies fortuites, celle des modifications induites; ce choix nous a valu la morphologie expérimentale.

Ce sont surtout les zoologistes qui ont fait dans ce domaine de merveilleuses observations dont plus d'une est partie de Genève. De ces dernières, je rappelle la découverte du rôle du système nerveux sympathique dans les phénomènes de régénération (GUYÉNOT et SCHOTTÉ).

Mon collègue GUYÉNOT me jugera sage, si je renonce à parler de l'extraordinaire intrication des phénomènes de croissance et de régulation hormonale, intrication qui résulte des opérations de l'embryologie expérimentale. J'ose à peine mentionner la mystérieuse parenté qui relie les principes intracellulaires responsables des localisations germinales, aux activateurs inégalement distribués dans les feuilletés embryonnaires, aux hormones de diffusion et aux hormones entraînées par les torrents circulatoires du sang et de la lymphe. J'arrête ici cette dangereuse incursion dans un domaine plein de difficultés; elle suffit à montrer l'un des aboutissements des recherches morphologiques de ce demi-siècle.

Pour se rendre compte du développement de la *physiologie* cellulaire en 1882, il suffit d'ouvrir le traité classique de Julius SACHS; en voici la substance: les aliments plastiques nécessaires à la plante sont connus. SACHS lui-même vient de prouver la relation qui existe entre les échanges gazeux de l'assimilation chlorophyllienne et le dépôt de l'amidon dans les plastides; on peut dire qu'à la suite de cette découverte les principales étapes de la photosynthèse sont définitivement acquises. Nous sommes encore à l'époque magistrale où le rôle de la pression osmotique dans le mécanisme des échanges intercellulaires vient d'être démontré avec toutes les rigueurs de la physique. Ces notions, décrites par SACHS, modifiées et complétées depuis, font encore partie de la science moderne.

Un problème cependant replace ce livre à son époque: c'est celui de la respiration ! Il constitue le douzième et dernier chapitre de la partie de cet ouvrage consacrée à la nutrition. Cette remarque me permet d'indiquer les deux directions principales prises depuis ce temps par la physiologie cellulaire.

L'une fut l'introduction des notions d'énergétique en biologie. Les progrès de la thermochimie jetaient une lumière nouvelle dans l'étude de la circulation de l'énergie chez les êtres vivants; l'application des bilans d'énergie aux réactions biochimiques révéla la signification et l'importance des actes respiratoires. Si la chimie fut la source de cette révolution, et si des hommes tels que RÜBNER et l'Américain ATWATER en furent les pionniers, n'oublions pas la part indirecte, mais combien suggestive, que PASTEUR y prit, en unissant pour toujours fermentation et respiration. Pour revenir à l'histoire de notre société, je dirai que cette doctrine fut la charpente des « Principes de Botanique » de Robert CHODAT, et qu'elle marqua l'aube d'une pensée toute nouvelle dans les traités subséquents.

L'autre direction prise par l'étude des fonctions de la cellule, durant la période qui nous occupe, conduit en droite ligne vers la chimie. Si les morphologistes visèrent à la découverte des plus fines unités structurelles, on peut dire que les physiologistes s'acharnèrent à l'identification des substances auxquelles la cellule est redevable de respirer, fermenter, digérer. Cette branche de la physiologie s'accrut considérablement, s'enracina dans le sol de la chimie pour donner enfin un arbre nouveau, autonome: la chimie biologique ! Ce n'est pas l'épanouissement de cette spécialisation que je veux considérer, mais bien sa genèse, car notre société en fut le témoin. Les noms de BACH, BATELLI, STERN, Robert CHODAT et de leurs élèves n'évoquent-ils pas toute une période de l'enzymologie ?

Cette tradition trouve de nos jours un prolongement fécond dans l'étude de la fraction thermostable des catalyseurs biologiques, les co-ferments. D'aucuns pourraient dire qu'il y a reculé, puisque l'enzymologiste porte son attention sur la partie la plus morte du ferment soluble. Nullement, car le détour que l'obstacle du ferment proprement dit nous impose, nous conduit en même temps à la rencontre inattendue des vitamines !

Si je n'ai rien dit de la physiologie des appareils, cela ne signifie pas qu'elle soit restée en retard; bien au contraire, je me récusé devant l'abondance des données et la difficulté du sujet. Une exception cependant doit être faite: elle concerne les découvertes de l'endocrinologie qui ont complètement renouvelé les conceptions anciennes sur le fonctionnement du corps animal. Les exposés faits ici par nos collègues zoologistes sont encore présents à la mémoire de nous tous: actions d'hormones masculinisantes à la suite de greffes (K. PONSE), interférences des actions humorales et des traitements hormonaux, produits masculinisants de l'urine de femme enceinte, etc. Dans ces recherches nous trouvons encore l'influence prépondérante de la chimie. Je ne peux quitter le champ de la physiologie sans signaler deux types de problèmes qui s'opposent en apparence et se complètent en réalité: la culture des espèces à l'état pur et les études de symbiose. Ces dernières se fondent à Genève sur des bases solides, établies par Jean MULLER, le grand maître de la lichénologie. La découverte de SCHWENDENER n'avait pas découragé MULLER; s'il poursuivit — et à juste titre — le classement des lichens, il sut aussi encourager ses élèves à élargir la voie qu'il avait tracée. Cet appui fut le point de départ des travaux classiques sur la dissociation expérimentale des lichens et de la culture pure de leurs gonidies. Les recherches de l'Ecole algologique genevoise prouvèrent par la suite que dans chaque lichen, le champignon est associé à une algue qui est spécifiquement liée au symbionte.

A l'opposé du problème de la symbiose se dresse celui des cultures pures de microorganismes. Placés dans les conditions si particulières de la pureté génétique et de l'isolement racial, les champignons et les algues expriment plus visiblement leurs caractères particuliers. Je renonce à commenter les thèmes de biologie générale qui furent abordés dans le cadre de cette technique des cultures pures d'algues: cycle vital, lignées pures, ségrégation somatique, etc. Les périodiques de notre Société ont consigné les résultats de ces travaux d'algologie et de microbiologie générale. Leur programme est d'ailleurs loin d'être achevé; plutôt que d'anticiper sur l'avenir, considérons les précieux résultats fournis par le côté négatif de cette technique

des cultures pures; ce sont en effet ses échecs qui ont ouvert le brillant chapitre des facteurs de croissance. Les travaux de notre collègue SCHOPFER nous ont déjà montré combien cette étude est féconde et comment elle assure une merveilleuse liaison entre la physiologie des plantes et celle des animaux.

Qu'il me soit ici permis de rapporter une illusion périmée ! La prodigieuse et féconde application des méthodes physiques et chimiques à l'étude de la matière vivante, fit croire il y a quelques années à certains esprits que le travail des biologistes se résoudrait bientôt en une pure analyse physico-chimique. Cette opinion sur l'avenir de nos sciences m'a toujours paru erronée. Loin de moi l'idée de sous-estimer les profits immenses que nous avons tirés en réduisant à des actes physico-chimiques les processus d'échange de matières et de transport d'énergie, dont la cellule est le siège.

Si ces méthodes nous conduisent en fin de compte -- et je le souhaite -- à la connaissance des unités chimiques, supports de la vie, ce savoir, si merveilleux soit-il, ne suffirait point à résoudre le problème biologique.

C'est bien plus une étude de coordinations d'un type tout-à-fait exceptionnel qui nous dévoilera le mystère.

L'illusion que je viens de rappeler serait, me semble-t-il, celle d'un homme qui croirait pouvoir se nourrir parce qu'il est muni de pièces d'or. La possession d'un métal d'échange est certes un fait indispensable; il ne peut cependant être confondu avec celui de la vente de denrées, qui elle-même dépend d'une fragile coordination sociale.

Vous êtes déjà fatigués par le récit de tant de prodiges à l'instant où j'aborde la question de *l'hérédité*. En 1884, Alph. DE CANDOLLE lisait à notre Société un mémoire sur l'hérédité de la couleur des yeux dans l'espèce humaine; plus tard ce furent d'ETTINGHAUSEN et KRASAN qui présentèrent une note sur l'atavisme des plantes (1889). Tout était à cette époque conjecture dans le domaine de la transmission héréditaire des caractères, car la méthode n'avait pas été établie. Chaque science a besoin, d'autre part, d'une ou de plusieurs unités pour contenir le jugement de l'observateur; cette unité, choisie



par les VILMORIN, qui sélectionnaient à partir de la lignée pure, devait rester méconnue pour trois quarts de siècle ! Or voici qu'en 1900, on redécouvrait, après 35 ans d'ignorance, une publication où MENDEL exposait avec une perfection qui nous étonne encore, l'unité et la méthode indispensables à la science génétique. Quarante ans de notre siècle ont suffi aux génétistes pour fixer les règles de presque tous les cas d'hérédité et pour en élucider le mécanisme. Cette pénétrante analyse n'eut point été possible sans les progrès de l'étude du noyau et des chromosomes. De l'union de la génétique proprement dite et de la caryologie est née la théorie des gènes, véritable triomphe du siècle.

Des bienfaits que nous devons à la science de l'hérédité je ne mentionnerai que le plus abstrait : le renouvellement des théories de l'évolution. Certaines doctrines aussi hypothétiques que surannées ont été remplacées par les faits précis de la mutation. Sur cette base solide s'édifie la doctrine future de l'évolution.

J'ai déjà mentionné la contribution de notre Société à l'étude du noyau ; il faut y ajouter une série de recherches faites à la Station de Zoologie expérimentale et au Laboratoire de Botanique générale sur les champignons, les algues (R. CHODAT), les insectes et divers mammifères (Arnold PICTET, GUYÉNOT) ; les rapports de ces expériences sur les clones, le mendélisme, le mutationisme ont paru dans notre journal.

Après avoir récapitulé le labeur scientifique de ces cinq décennies, j'en arrive à ma seconde question : quels furent les moyens qui conduisirent à de si grands résultats ?

Le grand moyen fut la qualité des hommes ; les moyens mineurs viennent de l'époque et du milieu. A leur propos je ferai deux remarques dont la première est presque un lieu commun : c'est l'introduction de l'expérience dans des disciplines où l'on avait coutume de se contenter du descriptif, qui détermina ces progrès. L'expérience renouvelle l'observation et lui confère le caractère d'une plus grande certitude ; l'aspect véritable et complexe du phénomène se découvre enfin, quand l'expérience, illimitée dans ses possibilités, fait varier l'observation. On peut déclarer sans réserve que l'application de la

méthode expérimentale aux multiples disciplines de la biogéographie et de la morphologie, a créé de nouvelles perspectives pour chacune d'entre elles.

Le second facteur de l'avancement des sciences, que je voudrais signaler, n'est point un moyen technique, ni une méthode, ni même un principe général; il appartient à la pensée scientifique. Il s'agit, si l'on peut dire, d'une autocatalyse de la découverte. Chaque savant a remarqué dans la branche où il travaille qu'à certaines époques les découvertes se succèdent à un rythme accéléré; puis la production se ralentit pour une période indéterminée.

L'une des causes de ces accélérations intermittentes me paraît être ce que j'appellerai le facteur d'induction. L'image suivante aidera ma démonstration: si deux fils ténus et inégaux en diamètre sont à une distance suffisante l'un de l'autre, je ne puis distinguer celui qui est le plus gros; si, par contre, ils sont très rapprochés, je puis, tout en restant à la même distance, non seulement reconnaître le fil épais, mais encore apprécier de combien il est plus large que l'autre. Lorsqu'en science nous pouvons confronter d'assez près deux observations, il surgit fréquemment de cet examen un jugement de qualité et parfois même de quantité.

La faculté d'établir de pareils rapprochements entre des notions distinctes de notre savoir, augmente dans la mesure où ces notions étant mieux connues deviennent plus détachables de l'ensemble particulier auquel elles appartiennent. Cette faculté grandit enfin, en raison d'une apparente convergence des disciplines de la biologie. Ces cas de « proximité suffisante » sont parfois dus au hasard; le plus souvent ils résultent d'un choix imaginatif opéré par l'esprit du savant. Si j'ai choisi le terme de facteur d'induction pour désigner cette opération de l'intelligence, c'est par simple analogie avec les courants découverts par FARADAY.

Ayant jeté vers le passé un regard plein d'admiration et de reconnaissance pour l'œuvre accomplie par nos prédécesseurs, tournons-nous vers l'avenir et demandons-nous: où va la biologie ?

Prenons trois êtres vivants bien reconnaissables: une algue, une mouche, un chêne. Surveillons la vie de ces trois créatures; les mêmes fonctions physiologiques se retrouvent chez chacune avec une identité étonnante: échanges cellulaires, actes respiratoires, lois de croissance, mécanisme de la division cellulaire, etc. Démolissons ensuite, suivant les règles de l'art scientifique, les corps de ces trois individus; les structures architecturales des trois présenteront entre elles de surprenantes similitudes ! Nous ne trouverons enfin, aucune différence fondamentale entre les matières constitutives de ces trois êtres.

Toute notre science nous pousse à dire: ressemblance, ressemblance ! Et pourtant, quelle dissemblance dans la forme, quelle fixité dans la postérité !

Que devons-nous penser en face de ce dilemme ? Une réponse s'impose: il n'y a pas de matériaux spécifiques, ni même de fonctions physiologiques particulières à une espèce. Seules les coordinations varient d'une espèce à l'autre et engendrent la forme, unique expression de la spécificité. Les gènes seraient les lieux les mieux définis de ces coordinations de matériaux aspécifiques.

Cette philosophie est-elle téméraire ?

Comment le croire, puisque les chimistes eux-mêmes interprètent depuis longtemps déjà les qualités des atomes comme des coordinations quantitativement différentes de neutrons et d'électrons ! Ces savants, si exigeants par ailleurs, ne répugnent nullement à l'idée de la coordination d'unités-charges aspécifiques en des ensembles de spécificité durable.

L'avenir jugera cette conception de la vie; s'il nous est permis d'y songer en des heures de méditation scientifique, n'oublions pas la part d'hypothèse que comporte un tel principe et veillons à ce qu'il n'aliène pas la liberté nécessaire à l'expérience scientifique.

La Société de physique et d'histoire naturelle de Genève a été, durant un siècle et demi, au travers de vicissitudes politiques nombreuses, un refuge de la liberté d'opinion, indispensable à l'établissement de la vérité.

Puisse-t-elle le rester toujours, tel est mon vœu.

\* \* \*

Les discours scientifiques étant terminés, M. le Président s'adresse à l'Assemblée en ces termes:

Vos applaudissements chaleureux, Mesdames et Messieurs, ont exprimé à nos dévoués conférenciers l'intérêt et le plaisir que vous avez eu à écouter leurs exposés si clairs. Je leur réitère en votre nom l'expression de notre vive reconnaissance.

Mesdames et Messieurs, un des sujets à l'ordre du jour d'une des premières séances de la société des naturalistes genevois, tenue en 1792, fut la nomination d'un membre honoraire. Notre Société, dès sa fondation, tenait à s'associer des savants avec qui elle était en relations et dont elle voulait honorer la carrière.

Elle choisit un savant suisse, le pasteur Jakob Samuel Wyttenbach, de Berne, qui jouissait alors d'une renommée européenne pour ses connaissances sur les Alpes suisses, fondateur de la Société bernoise des sciences naturelles en 1786. Il devait aider trente ans plus tard son ami Henri Albert Gosse à fonder la Société helvétique des sciences naturelles.

Dès lors, presque chaque année, la Société fit appel à des savants illustres, la plupart choisis à l'étranger.

Nous nous sentons pressés cette année de renouveler le geste de nos prédécesseurs d'il y a 150 ans, et c'est vers nos chers confédérés que nous nous tournons.

On sent le besoin, n'est-il pas vrai, Mesdames et Messieurs, de serrer les rangs. Parfaitement unis devant les dangers qui nous menacent, nous avons conscience de notre valeur. Notre Patrie, petite par l'étendue et le nombre de ses habitants est l'égale de ses grands voisins par la qualité de ses élites. Nous voulons ce soir rendre hommage à la science suisse et honorer des savants qui par leurs œuvres contribuent à maintenir bien haut la réputation de nos grandes écoles.

Nous avons choisi douze savants suisses représentant sept branches diverses des sciences physiques et biologiques.

Quelques-uns d'entre eux ont été empêchés de venir, retenus

par des obligations militaires ou professionnelles; nous le regrettons vivement.

A ceux qui nous ont fait le grand plaisir de venir se joindre à nous ce soir je souhaite une cordiale bienvenue; et je les prie de bien vouloir se lever pour recevoir notre diplôme, à l'appel de leur nom.

*Sciences mathématiques:*

M. le Dr Michel Plancherel, Professeur de mathématiques à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

*Sciences physiques:*

M. le Dr Paul Scherrer, Professeur de physique à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

*Sciences chimiques:*

M. le Dr Friedrich Fichter, Professeur honoraire de chimie de l'Université de Bâle, membre d'honneur de la Société suisse de chimie.

M. le Professeur Dr Arthur Stoll, Dr en médecine *honoris causa*, à Bâle.

*Biologie médicale:*

M. le Dr Emil Abderhalden, Professeur de physiologie à l'Université de Halle, Président de l'Académie Léopold-Charles de cette ville (représenté par M. le Professeur Alfred Fleisch, de l'Université de Lausanne, membre de cette même Académie).

M. le Dr Walter R. Hess, Professeur de physiologie à l'Université de Zurich.

*Géologie:*

M. le Dr August Buxtorf, Professeur de géologie à l'Université de Bâle, président de la Commission de la Carte géologique suisse.

M. le Dr Paul Arbenz, Professeur de géologie à l'Université de Berne.

*Botanique.*

M. le Dr Alfred Ernst, Professeur de botanique à l'Université de Zurich.

M. Charles Meylan, Dr *honoris causa* de l'Université de Lausanne, à Sainte-Croix, Vaud.

*Zoologie :*

M. le Dr Friedrich Baltzer, Professeur de zoologie à l'Université de Berne, lauréat du Grand Prix Marcel Benoit, 1939.

M. le Dr Otto Fuhrmann, Professeur de zoologie à l'Université de Neuchâtel, Dr *honoris causa* de l'Université de Genève.

L'ordre du jour de la séance scientifique est épuisé.

Je rappelle qu'une exposition rétrospective a été organisée dans le hall du premier étage de l'Université. Vous y verrez rassemblés des documents relatifs à l'histoire de la Société de physique et d'histoire naturelle; de nombreux instruments qui servirent à des physiciens, astronomes, géologues et chimistes de notre Société pour leurs recherches. Des lunettes du XVIII<sup>e</sup> siècle, utilisées à l'Observatoire dès sa fondation en 1772. L'appareil de Daniel Colladon pour représenter la formation des trombes ascendantes, celui d'Auguste de la Rive montrant la rotation des aurores boréales; les appareils utilisés par Colladon et Sturm pour l'étude de la transmission des sons dans l'eau. Les moulages originaux des expériences d'Alphonse Favre pour reproduire les plissements des montagnes. Des souvenirs des travaux de Louis Jurine sur l'anatomie des oiseaux, sur les insectes, dont les remarquables dessins de sa fille, d'autres souvenirs de botanistes, etc.

Je vous convie, Mesdames et Messieurs, à vous rendre maintenant dans les salons de l'Athénée. Au cours de la collation qui sera servie nous aurons l'honneur et le plaisir de recevoir quelques adresses de sociétés amies.

La séance officielle est levée.



\* \* \*

Au cours de la réception qui suit, M. le Président donne lecture des adresses envoyées par la Société helvétique des sciences naturelles, par la Société bernoise des sciences naturelles, par la Société zurichoise des sciences naturelles, par la Société bâloise des sciences naturelles, etc. Toutes ces adresses sont fort élégamment calligraphiées et reliées.

De nombreuses lettres et télégrammes de félicitations sont également lus. Plusieurs viennent de l'étranger malgré les circonstances difficiles. Ce sont notamment les lettres des professeurs Abderhalden de Halle, de Beauchamps de Clermont-Ferrand, Born d'Edimbourg, Fourmarier de Liège et Franck de Chicago, tous membres honoraires de la Société.

La réunion continue ensuite autour du buffet et se termine vers minuit.

---