

Émile PERRIN

*La Vie d'un Savant*

# MARCELIN BERTHELOT

— (1827-1907) —



*Esquisse Commémorative du Centenaire*

*Préface de M. le Professeur Charles RICHET*  
*Membre de l'Académie de Médecine*

Ouvrage honoré de Souscriptions de M. le Préfet de la Seine, du Conseil Général  
et du Conseil Municipal de Paris

Illustrations dans le Texte

Bibliothèque Maison de l'Orient



157813

## PRÉFACE

---

Ce n'est pas sans raison que M. Perrin m'a demandé d'écrire une préface au livre substantiel qu'il écrit sur la vie de Marcelin Berthelot. En effet, Berthelot est un des hommes que j'ai le plus admirés. Il est vrai que je ne l'ai connu que sur le tard, alors qu'il avait déjà atteint le faite de la gloire et des honneurs. Pourtant, je peux parler de lui car j'ai médité ses œuvres, et, ayant travaillé dans son laboratoire, ayant été reçu chez lui, j'ai conservé, très vivant encore, le souvenir de ce grand esprit.

Philosophe, historien, homme politique, et éminent dans tous ces domaines, il fut surtout un très grand chimiste et peut-être même le plus grand chimiste du XIX<sup>e</sup> siècle. Mais, dans son livre, M. Perrin insiste plutôt sur le côté philosophique de ce grand homme.

Et, en effet, l'esprit philosophique est bien la caractéristique de Berthelot... Il fut philosophe depuis son plus jeune âge, puisqu'il a eu au Concours général le prix d'honneur de philosophie.

Dès cette époque, il se lia avec Renan d'une étroite amitié, sans qu'on puisse savoir si Berthelot a eu une influence sur Renan ou si Renan a eu une influence sur Berthelot. Ces deux puissants esprits se pénétrèrent profondément. Ils s'entendaient merveilleusement dans leur amour pour la vérité et la science. Néanmoins, il y avait chez Renan un certain scepticisme dont Berthelot était dépourvu.

Je me souviens qu'un jour, dans un des banquets Scientia que nous avions organisés avec mes regrettés amis Max de Nansouty et Gaston Tissandier, banquet offert à Berthelot, sous la présidence de Renan, nous autres, jeunes gens, à l'issue du dîner, nous écoutions, bouche bée, rangés autour de

lui, sa parole familière, enchanteresse : « *Enfants, nous disait-il, attachez-vous à la science ; c'est encore ce qu'il y a de plus sérieux.* »

Berthelot n'aurait pas dit « encore ».

Quand j'ai connu Berthelot, déjà, il ne venait plus beaucoup dans son laboratoire du Collège de France, étant absorbé par des travaux divers, en particulier par ses recherches fécondes sur la fixation du carbone et de l'azote par les plantes ; par ses fonctions de sénateur et de membre du Conseil supérieur de l'Instruction publique, de secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. Mais les quelques paroles qu'il disait à ses élèves étaient toujours profondes et laissaient leur trace.

Chez lui, dans l'intimité, dans ces soirées du dimanche soir, lui et Mme Berthelot recevaient sans aucun faste, avec une grâce délicieuse, quelques amis intimes. C'était un plaisir que de voir le regard profond du grand savant, regard perçant, un peu sévère quelquefois, et d'entendre les aperçus originaux qu'il prodiguait sur les hommes et les choses. Il avait des clartés de tout. Nulle parole banale ne s'échappait de ses lèvres. Sa mémoire était inépuisable. Il parlait, et Mme Berthelot l'écoutait avec admiration.

Berthelot a donné à la science deux livres incomparables, où sont admirablement exposées les découvertes géniales qu'il a faites : la Chimie fondée sur la synthèse et le Traité de mécanique chimique, c'est-à-dire la Thermo-Chimie.

La chimie fondée sur la synthèse est toute une révolution dans la chimie.

On savait que le carbone peut se combiner directement à l'oxygène, mais on ne savait pas qu'il peut aussi se combiner à l'hydrogène et alors donner naissance aux innombrables produits de la chimie organique : les alcools, les sucres, les graisses peuvent donc être produits synthétiquement. Quelle révolution dans les idées des chimistes ! Ce que la Nature fait, par le moyen des êtres vivants, nous pouvons l'effectuer dans nos laboratoires.

On sait maintenant, grâce au phénomène merveilleux de la catalyse, qu'il peut y avoir construction synthétique de corps nouveaux, de corps qui jusque-là étaient rebelles à tout essai de synthèse.

La synthèse chimique de Berthelot est le prélude de la catalyse d'aujourd'hui.

Le *Traité de Mécanique chimique, ou de Thermo-Chimie*, représente un des plus beaux résultats de la philosophie chimique. Assurément il y avait des données éparses sur la chaleur dégagée par les diverses combinaisons chimiques, mais Berthelot a mis en pleine lumière un grand fait dominateur qu'il a appelé la loi du « Travail maximum ».

Voici en quoi consiste cette loi étonnante qui va au fond des choses et des causes :

Toutes les fois que deux corps se trouvent en présence, s'il peut résulter de leur combinaison de la chaleur, la combinaison a lieu (à condition, bien entendu, que ces corps soient à l'état de dissolution ou de gaz) :

Toutes les fois qu'il y a un mélange de gaz ou de liquides, la combinaison qui se produit est celle qui dégage le plus de chaleur ; par conséquent, il y a tendance à un maximum de travail.

Les forces de la Nature tendent constamment à un maximum de dégagement d'énergie.

Et c'est ainsi que nous pénétrons, pour ainsi dire, dans la volonté des choses : l'énergie tend à se dégager, la chaleur tend à se produire.

Ces deux admirables *Traités* ont été rédigés avec un soin minutieux : personne, plus que Berthelot, ne savait corriger et recorriger les épreuves de ses écrits. Il faisait le désespoir des imprimeurs.

Il a engagé des polémiques célèbres avec Pasteur, et il semble que tous deux avaient raison : Berthelot soutenait que les fermentations étaient dues à des actions chimiques, Pas-

teur au contraire soutenait qu'elles étaient dues à des actions vitales, à l'évolution et à la végétation des microbes. Pasteur avait raison contre Claude Bernard et contre Berthelot, mais d'autre part, on ne peut pas nier que les actions microbiennes ne soient en fin de compte des opérations chimiques. De sorte que ni Claude Bernard ni Pasteur n'avaient tort.

Il eut aussi avec Würtz et les partisans de la notation atomique de mémorables litiges. A vrai dire, on ne comprend guère pourquoi, en dépit des preuves irréfragables qui étaient données par des partisans de la notation atomique, Berthelot s'est constitué le dernier défenseur de la notation par équivalences.

Mais, pour exposer tout cela, pour raconter la vie familiale de Berthelot, pour exposer la grandeur de son œuvre, la portée philosophique de cet esprit, un des plus profonds du XIX<sup>e</sup> siècle, il faudrait un livre aussi développé peut-être que l'admirable Vie de Pasteur écrite par René Vallery-Radot.

Ce livre, nul plus que M. Perrin n'est qualifié pour l'écrire, car nous voudrions voir agrandi, développé, amplifié cet excellent ouvrage auquel nous donnons ce court avant-propos.

Vallery-Radot avait commencé par écrire un petit livre remarquable : Histoire d'un savant par un ignorant. Il a compris bientôt que c'était trop peu et il a écrit un gros volume sur la vie de Pasteur, ouvrage qui est un véritable chef-d'œuvre.

Nous espérons que, bientôt, pour donner tous les développements nécessaires, indispensables, M. Perrin fera de même, et qu'il nous donnera la Vie de Berthelot qu'il est désigné pour nous exposer.

Berthelot, avec Pasteur, Claude Bernard et Poincaré, est un des plus grands noms de ce siècle, un des plus beaux génies dont s'honore l'humanité.

Charles RICHET.

## AVANT-PROPOS

---

C'est au cours d'une manifestation grandiose, organisée par l'Union des Jeunesses républicaines en l'honneur de Marcellin Berthelot, le 5 avril 1895, au Salon des Familles, avenue de Saint-Mandé, que Charles Richet, docteur ès-sciences et docteur en médecine, professeur, agrégé de physiologie à la Faculté de médecine de Paris, s'adressa, au nom des anciens Elèves de Berthelot, à son illustre maître « qu'un demi-siècle de travail incessant, une vie constamment dévouée à l'amour des hommes, de la patrie et de la vérité » désignaient à la reconnaissance universelle de ses contemporains.

A trente-deux ans d'intervalle, l'éminent disciple, devenu maître à son tour, a bien voulu honorer notre modeste esquisse commémorative, écrite de très bonne foi pour la jeunesse, d'une précieuse préface qui est encore « un hommage à la science, source d'affranchissement de la pensée. »

Pour qui sait les remarquables travaux scientifiques de M. le professeur Charles Richet, en physiologie, en psychologie générale, en littérature, ses dons multiples et éminents, son amour de l'humanité et de la paix, son autorité personnelle enfin, le tribut de gratitude que nous lui offrons ici, en le priant respectueusement de bien vouloir l'accueillir, sera certainement aussi l'expression des sentiments de nos lecteurs à son égard. Sans doute, il nous permettra d'associer à son nom celui de son vieil ami bien chère et illustre confrère à l'Académie de Médecine, M. le professeur Adolphe Pinard, doyen de la Chambre des députés. C'est, en effet, à la profonde affection dont nous honore le grand puériculteur français que nous devons l'ineffable joie intellectuelle d'une double caution morale auprès du public.

Que *M. le professeur Pinard* veuille bien agréer aussi l'expression renouvelée de nos sentiments respectueusement cordiaux.

Il nous semble qu'en associant ainsi deux hommes de science française, si près l'un de l'autre par le cœur et par les idées et dont les belles carrières offrent plus d'un siècle et demi d'humanité splendide, il nous semble que nous rendons un hommage plus doux à la mémoire de *Marcelin Berthelot*.

La jeunesse de France, si noble, si chevaleresque et si compréhensive, y ajoutera, nous l'espérons, son adhésion enthousiaste.

En terminant, qu'il nous soit permis de dire ici combien nous avons apprécié la délicate approbation de *M. Jean Gérard*, secrétaire général du Comité du Centenaire qui, sur l'aimable intervention de notre ami et distingué collègue, *M. René d'Aladern*, a bien voulu nous adresser les clichés d'illustration qui ornent notre plaquette.

E. P.

(Septembre 1927)

---

## LA VIE D'UN SAVANT

---

### Marcelin Berthelot (1827-1907)

---

*« Pour louer un homme adonné aux travaux de l'esprit, ce qui convient le mieux, c'est de retracer l'histoire sincère de sa pensée. »*

MARCELIN BERTHELOT.

(Eloge de Pasteur) (1).

S'il est un savant, parmi les plus pures gloires du XIX<sup>e</sup> siècle, dont il est louable qu'un pays s'honore en perpétuant sa mémoire (2), s'il est un citoyen illustre par ses vertus et ses talents, qu'une démocratie doit proposer en exemple aux jeunes générations ardentes et parfois indécises; cet homme, de haute pensée créatrice, ce grand *éducateur* est sans conteste Marcelin Berthelot.

Issu d'une famille bourgeoise dont les sentiments démocratiques étaient aussi nobles que profonds — son père, le « premier républicain » qu'Ernest Renan ait rencontré à l'aurore de son adolescence, était établi en 1827, médecin, place de Grève, à Paris; — élevé selon les principes d'une morale laïque qui lui servira de guide sûr et de soutien au cours de sa longue et glorieuse carrière, Berthelot restera « fidèle au rêve idéal de justice et de vérité qui avait ébloui sa jeunesse », en s'efforçant de réaliser toujours le mieux moral pour lui-même, pour son pays, pour l'humanité.

Particulièrement favorisé par le sort dès sa naissance, dans un foyer d'élection où la tendresse et la distinction

---

(1) Nous avons adopté l'orthographe du prénom *Marcelin* qui figure dans la correspondance avec J.-J. Clamageran (1848-49).

(2) Indiquons que, pour commémorer le centenaire de Marcelin Berthelot, un Comité d'initiative française, sous la présidence de M. Paul Painlevé, de l'Institut, auquel se joignent les savants et les Académies du monde entier, a décidé l'érection d'une « Maison de la Chimie » qui portera le nom de notre illustre compatriote. L'Etat fournit le terrain et accorde une subvention de 1 million. La Ville de Paris s'est incrite, à l'heure actuelle, pour 500.000 fr.

spirituelle ne cessent de l'envelopper, le jeune élève du collège Henri IV va grandir, développer harmonieusement son esprit, sainement curieux de toutes choses, et son cœur, déjà accessible aux sentiments altruistes les plus généreux.

Aptitudes intellectuelles merveilleuses, esprit des plus féconds et des plus variés, qui vont assurer au jeune écolier des succès hors de pair; éducation familiale remarquable à laquelle l'homme devra une unité de vie morale magnifique qui ornera le curriculum triomphal du savant : telle est la base même de cette vie qu'il s'agit pour nous non seulement de glorifier, mais de pénétrer dans la mesure où il nous sera possible de suivre, de comprendre et d'apprécier les travaux de l'homme de science, les recherches du lettré, les idées et les principes du philosophe.

Que nos lecteurs aient donc l'indulgence d'excuser les lacunes d'une étude que son auteur n'ose entreprendre sans grande émotion, ni légitimes scrupules.

## L'Homme

« Retracer l'histoire sincère de sa pensée », n'est-ce pas déjà l'obligation très douce de puiser à la précieuse correspondance entre deux êtres d'élite, Berthelot et Renan? — source généreuse, limpide et vivifiante, miroir fidèle des intimités psychologiques de deux penseurs dont s'honorera le XIX<sup>e</sup> siècle, confidences inestimables que de pieuses affections ont offertes à la postérité reconnaissante comme gage de respect filial le plus profond, le plus ému et le plus beau, à la mémoire vénérée de deux demi-dieux.

Lecture aussi attachante d'ailleurs que révélatrice et instructive, qui va d'emblée nous conduire au cœur du sujet et nous tracer la trame de l'œuvre dont l'épanouissement, en poème symphonique, assurera aux générations futures tout à la fois bonheur matériel, jouissances intellectuelles et repos moral.

C'est un chant délicieux que fait entendre le poète, dont le cœur de sexagénaire vibre toujours puissamment

aux souvenirs de son enfance, à cette réunion estivale des *Félibres*, 28 juin 1903. Écoutons pieusement quelques strophes de cet hymne :

« ... Je n'ai point de petite patrie, si ce n'est dans les souvenirs de famille. Je n'ai point au fond de ma mémoire la vision de ce petit champ, de cette chère et modeste maison à laquelle sont attachées les premières images, les premières amours.

Je suis né en place de Grève, au coin de la rue du Mouton, vers le centre du carré gauche de la place de l'Hôtel-de-Ville, en faisant face à l'édifice. Là existait, au commencement du siècle dernier, une vieille maison, maison qui avait une histoire. C'était la « *maison de la lanterne* », au temps de la Révolution : elle appartenait à mon grand-père maternel. Il n'y fut pas pendu et n'y pendit personne, quoiqu'elle ait servi à d'autres.

Mon enfance et ma jeunesse se sont écoulées dans une autre maison, maison des anciens échevins, sise rue des Ecrivains, vis-à-vis de la tour Saint-Jacques-la-Boucherie.

.....

C'est là que j'ai été élevé, entouré de l'amour des miens, dans la tradition républicaine, au bruit du canon et de la fusillade, au milieu des barricades, des émeutes du règne de Louis-Philippe (1), de la Révolution de 1848, et des journées de Juin.

Depuis ma première enfance, à l'âge le plus tendre, la mémoire la plus vieille qui me reste est celle des blessés ensanglantés, frappés à Saint-Merri et rue Transnonain. On les amenait pour être secourus à mon père, médecin du bureau de bienfaisance pendant trente années et un ami du peuple; il était né en Sologne d'un volontaire de 1792. »

Ainsi nous sommes fixés, par des précisions topographiques rigoureuses, sur le lieu de naissance de Berthelot et nous avons des indications respectueuses sur l'ascendance du savant. Cette vision tragique qu'il rappelle, si elle ne fait pas prévoir d'un coup, par transposition, la vocation scientifique de l'enfant, a dû imprimer néanmoins pour toujours, en son cœur sensible, une immense pitié

---

(1) Le récent décès d'Adrien Hébrard remettait en mémoire la barricade dressée par les typographes et rédacteurs du journal *Le Temps*, puni de censure et de suspension pour son libéralisme; — révolte légitime qui amena les émeutes et la Révolution de 1830 contre le régime d'autoritarisme monarchique.

aux douleurs humaines et une animadversion définitive — traditionnelle dans sa famille — pour tout régime d'oppression :

Marcelin Berthelot sera, certainement, républicain, démocrate et idéaliste.

Poursuivons sa confession personnelle, empreinte de pure vérité et bientôt sanctionnée par le portrait magistral qu'en tracera Ernest Renan, son ami fidèle, son émule en pensée philosophique. L'enfant a grandi. Le voici écolier et tout de suite lauréat :

« Et maintenant me voici devant vous, me demandant quel titre mes amis les félibriges et les cigaliers (1) ont pu invoquer pour me convaincre, autre que celui de leur bienveillante amitié. Peut-être m'ont-ils pris pour un poète ? A cet égard, j'ai des précédents, inconnus d'ailleurs de tout le monde; je n'ai pas l'habitude de m'en vanter : dans mon adolescence, j'ai eu tous les prix de vers latins au collège Henri IV, de la quatrième à la rhétorique.

C'était le temps où florissait cet exercice aujourd'hui suranné. Je ne vous lirai aucun de mes vers latins.

En même temps, j'ai écrit une multitude de vers français, sur des sujets à ma portée d'alors; je vous en ferai grâce.

En tout cela, vous ne verrez assurément aucune production de félibre. J'en conviens. Cependant, la réunion de ce double titre, poète latin et poète français, ne pourrait-elle pas être invoquée devant Mistral et Pétrarque, ces merveilleux poètes romans d'autrefois et d'aujourd'hui ? La langue romane étant l'intermédiaire historique entre le latin et le français, prenons la moyenne entre les vers latins et les vers français, nous aurons peut-être des poésies provençales. »

Quel inestimable document pour le psychologue, que cette page si pleine de bonhomie souriante et fine, révélatrice de parfait équilibre intellectuel et d'ironie instinctive chez le sexagénaire ! Oui certes, *poète*, au plein sens antique et contemporain du mot : créateur et évocateur prestigieux ; réalisateur et idéaliste.

---

(1) Berthelot les a désignés sous le vocable de « brigands sympathiques », qui l'ont « séquestré et mis à rançon présidentielle ». Ce sont Deluns-Montaud et Maurice Faure, assistés de Sextius-Michel, fondateur des *Félibriges*, à qui nous devons de la reconnaissance pour leur opportun et vigilant « coup de force ».

D'autre part, pour l'évocation de « *l'histoire sincère de sa pensée* », quelle mine précieuse ! Voici le jeune et brillant collégien muni de ce viatique universel pour le futur chercheur d'antiquailles scientifiques et historiques ; le voici déjà bien armé pour la lutte intellectuelle et plein de confiance légitime dans ses aptitudes personnelles, trop curieux de choses diverses pour n'être pas, d'ailleurs, laborieux et persévérant.

C'est l'époque de sa rencontre avec Ernest Renan, alors maître d'étude à la pension de la rue de l'Abbé-de-l'Épée. Événement à jamais inoubliable pour les deux jeunes hommes, et combien mémorable et heureux ! Ils nous livreront leur intimité naissante, qui ne cessera de grandir avec le temps ; leurs espoirs communs et individuels, et leurs psychologies respectives.

Voici poindre les premiers feux de deux astres étincelants.

C'est Renan qui trace ce portrait (1) de son jeune ami, lauréat du prix d'honneur de philosophie au Concours général de 1846 :

« Il avait 18 ans et déjà l'esprit philosophique, l'ardeur concentrée, la passion du vrai et la sagacité d'invention. Nos ardeurs d'apprendre étaient égales. Nous mîmes en commun tout ce que nous savions (2). Nos discussions étaient sans fin, nos conversations toujours renaissantes. Nous passions une partie des nuits à chercher, à travailler ensemble. Notre croissance intellectuelle était comme ces phénomènes qui se produisent par une sorte d'action de voisinage. »

Quelque délicatesse qu'il y ait à distinguer la part réelle d'influence réciproque de l'un et de l'autre, il est pertinent qu'Ernest Renan fut le conseiller le plus compétent pour l'étude approfondie du grec et des langues hébraïques, et Berthelot l'initiateur fervent et sûr pour les sciences physiques et naturelles. D'ailleurs, c'est ce dernier qui nous renseigne à cet égard en se révélant encore, ainsi que son ami, dans cette nouvelle page, émouvante de vérité précise et de sympathie humaine, qu'il convient de situer ici, bien qu'elle ait été écrite au soir de sa vie (2).

(1) Cf. *Correspondance de Renan et Berthelot*. (Calmann-Lévy, édit.)

(2) Cf. Introduction à la *Correspondance* (1898, id.).



« C'est au mois de novembre 1845 que je vis Renan pour la première fois... J'avais à ce moment dix-huit ans, Renan en avait vingt-deux. Il sortait du séminaire et il venait de renoncer, non sans quelques velléités de retour, à la vocation sacerdotale...

Doué également, à cet âge, pour les sciences et pour les lettres, j'inclinai vers les premières, d'après les impressions de famille reçues depuis ma naissance...

Nos conceptions fondamentales étaient assez différentes. Si nous étions également dévoués à la science et à la libre-pensée, Renan, en raison de ses origines bretonnes et de son éducation ecclésiastique et contemplative, tourné vers le passé, avait moins de goût pour la démocratie, pour la Révolution française et surtout pour cette transformation à la fois rationnelle, industrielle et socialiste, dans laquelle est engagée la civilisation moderne. Les anciennes manières d'envisager la protection des sciences, des lettres et des arts, par un pouvoir supérieur et autocratique, l'attiraient davantage : il n'en a jamais fait mystère.

Au contraire, ma descendance parisienne par ma mère, mon enfance entretenue dès ses premiers jours par les traditions médicales et l'exemple de l'activité incessante de mon père, me portaient d'instinct à sympathiser avec la conception nouvelle de la raison collective, c'est-à-dire de l'évolution scientifique des sociétés humaines.

...Mais nous étions animés, c'est trop peu dire, enflammés par une ardeur commune et désintéressée, qui nous portait à aimer au-dessus de tout, et avant tout, le bien, l'art et la vérité : c'est là, c'est ce goût des choses pour elles-mêmes qui a constamment maintenu notre intimité. »

Ainsi, à ce stade particulier — Berthelot a vingt ans à peine (1)—la personnalité de l'adolescent s'accuse avec netteté : il sera homme de science, philosophe, libre-penseur et démophile, chercheur opiniâtre de vérité universelle, et animé par un « sentiment d'indépendance universelle » qui le détermine, comme son ami Renan, « à ne point entrer dans aucune des grandes Ecoles si chères à la jeunesse française » que les plus brillantes aptitudes leur eussent, à coup sûr, ouvertes sans trop de difficultés.

Nous le trouverons toujours à ce point convaincu, selon la formule de son précurseur en philosophie, Auguste

---

(1) C'est l'époque de sa correspondance avec son bon camarade de classe J.-J. Clamegeran, qui devint aussi sénateur.

Comte : *la science est SOCIALE dans ses origines, son but et sa fin*, qu'il bannira de sa pensée toute idée égoïste de bénéfice privé comme attentatoire au génie humain!...

Cependant, du point de vue même où il s'élève, la vie misérable d'un obstiné chercheur intellectuel, les souffrances physiques et morales d'un Claude Bernard ou d'un Pasteur victimes d'installations matérielles lamentables, l'humilité, même passagère, de l'existence d'un Marcelin Berthelot ou d'un J.-H. Fabre, et de maints autres travailleurs de l'esprit moins éminents, doivent-elles être, aux yeux des gouvernements républicains, la rançon éternelle d'un traditionnel effacement, inapprécié durant des siècles?

« Jusqu'à l'âge de vingt ans, mon horizon ne s'est pas étendu au delà de la vallée de la Seine, depuis Dieppe et Le Havre, au nord, jusqu'à Sens et Fontainebleau, au midi.

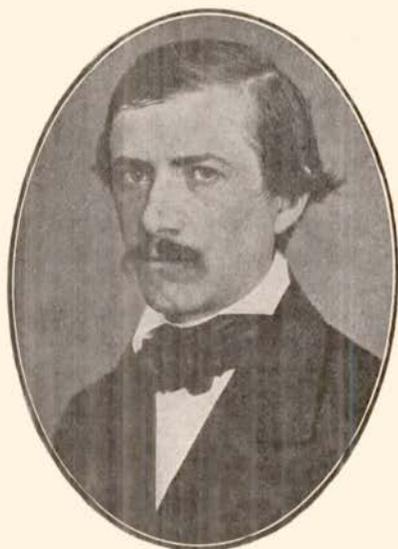
Mais, pour aimer la grande patrie, il faut la connaître, il faut la parcourir, il faut avoir serré la main de tous les Français, chacun sous son climat natal. Et je n'ai pas manqué à ce devoir. »

De fait, dès 1849, en compagnie d'Ernest Renan, « tous deux épris du même idéal de science et de liberté, ils opèrent l'invasion du Midi » — ensemble à Arles, Valence, Avignon, puis Rome pour Renan, les Pyrénées pour Berthelot — soulevés d'enthousiasme par la chaleur généreuse, la poésie de la nature, l'enchantement de la montagne et de la mer !

Impressions profondes autant que douces, à la vision d'un monde inconnu qui ouvre à leur intelligence et à leur cœur les plus vastes horizons. Pénétration réciproque de leurs idées, de leurs sentiments, « fermentation incessante et commune de leurs esprits » que Renan décrira dans la dédicace de ses *Dialogues philosophiques*; — composition de cet ouvrage de jeunesse, *l'Avenir de la Science*, « premier bouillonnement non mûri de deux jeunes têtes ».

Puis la correspondance entre les deux amis — (Renan est à Rome et Berthelot à Paris) — mélancolie juvénile, peines intérieures qui font regretter à Renan que son ami n'ait pas choisi « comme étude *officielle* les sciences morales, philosophiques ou littéraires, comme on dit », auxquelles Berthelot demande son « aliment intérieur ».

A coup sûr, nous sommes ici à la période critique de formation de la personnalité intellectuelle, psychique et morale qui décidera irrévocablement de la carrière du savant. Nous en pouvons saisir les stades : mouvements d'enthousiasme débordant de l'être sain et généreux ; crises psychiques, mélancoliques mais courtes — il n'accorde pas crédit total à la vie —, volonté systématique dans la *recherche* et foi dans l'espoir de la *découverte*... Peut-être symptômes naissants d'inclination affective, pour un cœur que les années ne refroidiront pas !



Berthelot travaille assidûment au laboratoire-école Pelouze, que ce chimiste remarquable — ancien disciple de Gay-Lussac, suppléant de Thénard et de J-B. Dumas au Collège de France, membre de l'Académie des sciences à trente ans — vient de fonder après son retour d'Allemagne, où il est allé collaborer avec Liebig à des recherches de chimie organique.

La pensée de Berthelot va prendre un vigoureux et décisif essor, une empreinte définitive, dans ce *laboratoire*, sous la direction d'un tel maître, aussi passionné pour les travaux scientifiques qu'attentif et hautement sympathique aux idées sociales généreuses de cette fiévreuse époque : 1846-1850.

C'est bien, croyons-nous, tracer d'une plume sin-

cère « l'histoire fidèle de sa pensée » qu'affirmer, à ce moment de sa vie, l'influence profonde et vigoureuse de la direction scientifique et de l'attitude républicaine-socialiste de Pelouze.

Oublier, d'une part, le fragment de vie publique de Pelouze pendant la période 1848-1851 — il était conseiller municipal de Paris à cette époque — serait commettre, sans doute, une regrettable erreur psychologique concernant Berthelot.

Ne pas rappeler, d'autre part, les travaux du maître en chimie organique sur quelques éthers ou acides — acides gallique, tannique et malique notamment —, sur l'identification chimique des sucres de betterave et de canne, sur le coton-poudre, sur les huiles de pétrole, et encore sur la fermentation butyrique; — ne pas signaler la publication de ses nombreux mémoires dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* et dans les *Annales de Physique et Chimie*; puis, enfin, la parution de son *Traité de Chimie générale* en trois volumes (1847-1850); — ne pas souligner cette considérable contribution de Théophile Pelouze aux progrès de la chimie organique, à l'instant précis où Berthelot débute brillamment lui-même dans sa belle carrière, serait trop risquer de nier l'évidence :

« Quand j'ai publié, en 1850, mon premier mémoire de chimie, déclare Marcelin Berthelot (1) à l'époque des fêtes de son jubilé scientifique (1901), il s'en publiait à peu près trois cents annuellement. Je m'étais astreint à les analyser tous et je pourrais vous montrer mes Notes de ce temps-là... »

Dix ans plus tard, cette mine, si riche en gemmes précieuses, étincellera sur le monde scientifique comme un joyau unique : *La Chimie organique, fondée sur la Synthèse*, polarisera définitivement les recherches ultérieures.

Il est encore une influence particulière dont il importe de saisir toute l'importance psychologique, car elle est signalée par le savant lui-même avec une probité morale qui l'honore grandement : c'est celle de son maître Victor Regnault (2), ancien préparateur du cours de chimie de

---

(1) Cf. Déclaration à Jules Huret (novembre 1901).

(2) Cf. *Victor Regnault et le caractère approximatif des lois scientifiques* (1878). — V. Regnault était le père de Henri Regnault, artiste peintre, tué à Buzenval en 1870.

Gay-Lussac et son successeur à l'Ecole polytechnique, en 1840; puis professeur de physique au Collège de France (1841) et directeur de la Manufacture de porcelaine de Sèvres (1854).

Cette confession de Berthelot, précieuse entre toutes en raison même de l'objet et de l'époque où elle nous réfère, nous la présentons volontiers comme une autobiographie de l'homme, du chimiste et du philosophe. Il nous plaît infiniment d'y trouver un fragment de psychanalyse caractéristique pour illustrer notre modeste étude sur cette figure immortelle désormais, et pour fixer plus sûrement « *l'histoire sincère de sa pensée* ».

« C'est en 1849 que je connus et que je reçus de lui une impression et des conseils difficiles à oublier. La science était pleine de sa gloire, son nom répété dans tous les cours à l'égal des plus grands physiciens.

Il semblait que le génie même de la précision se fût incarné dans sa personne... *Gloire pure acquise par la seule force du travail, sans intrigue, sans réclame, sans recherche de popularité politique ou littéraire. Il était dévoué à la recherche de la vérité pure, mais il l'envisageait comme consistant surtout dans la mesure des constantes numériques; il était hostile à toutes les théories, empressé d'en marquer les faiblesses et les contradictions: à cet égard, il était intarissable, connaissant sans doute le point faible de son propre génie et disposé, par un instinct secret, à méconnaître les qualités qu'il ne possédait pas...*

Victor Regnault accueillait les jeunes gens (1) avec une bienveillance réelle, quoique un peu froide, mais sans chercher à les entraîner dans la carrière scientifique dont il ne leur dissimulait ni les lenteurs, ni les difficultés. Plus d'un physicien devenu célèbre s'est formé sous sa discipline; discipline utile et fortifiante à ceux qui l'acceptaient comme instrument d'éducation, sans abdiquer devant le maître leur personnalité propre... Son œuvre a un côté philosophique sans la connaissance duquel on ne comprendrait ni son rôle, ni l'influence qu'il a exercée. »

Sans conteste, l'œuvre scientifique de cet expérimentateur rare, sa conception, originale pour l'époque, de la rectitude *approximative* des lois physiques exclusivement déduite des calculs mathématiques, de la réalité de ces lois *seulement entre certaines limites*, cette conception géné-

(1) Marcelin Berthelot est alors étudiant au laboratoire-école de Th. Pelouze.

rale ne pouvait que frapper profondément un esprit grave et perspicace comme celui de Berthelot.

Il en sera ainsi des idées et des travaux de Mayer, de Joule, de Clausius en thermodynamique : la *chaleur* deviendra plus tard, pour le fondateur de la chimie synthétique, comme une unité de mesure des « travaux moléculaires ».

Cependant Berthelot est à l'âge des impressions sentimentales ; il vit à l'époque fervente où les notions de « Travail », d'Énergie », interfèrent sous la plume d'un Sadi-Carnot, avec l'idée générale de « noblesse ». La science est source de joie et de douleur, c'est-à-dire d'émotions. Quel confident, autre qu'Ernest Renan, serait appelé à recueillir et à discerner cet état d'âme ?

« Je n'ai point de petite patrie, si ce n'est dans les souvenirs de famille ! »



Et quelle infinie tristesse, quels regrets pour le futur père d'une lignée remarquable de six enfants, — quelle perte aussi pour la science, pouvons-nous écrire maintenant, après la mort si soudaine et si douloureuse de Daniel Berthelot, au moment de la célébration du centenaire de son illustre père, — si ce foyer de délicate sensibilité familiale et de réconfort n'était fondé !

« Il est certain, écrit Ernest Renan (août 1847), qu'il y a, dans le milieu si aimable de la famille, une source de jouissances douées d'un grand pouvoir améliorant et adoucissant. La famille, sous ses diverses faces, est le milieu naturel de la vie humaine, et il faut de sérieuses raisons pour s'en séquestrer. Mais ces raisons, nous le savons, peuvent être décisives et arriver même à constituer un devoir... »

Sans doute, dans l'apologie d'un savant illustre, serait-il peu séant de scruter, par une psychologie indiscreète, jusqu'aux plus intimes sentiments qui ont fait vibrer l'homme. Mais ne serait-ce point aussi commettre, ici, une omission irrespectueuse pour la grande mémoire de Marcelin Berthelot en n'associant pas à ce même éloge le souvenir de la femme d'élite dont la tendre affection et la délicate volonté assurèrent au grand homme de science, pendant un demi-siècle de vie commune, avec le plus pur dévouement, l'ineffable paix du cœur ?

Sophie-Caroline Niaudet appartenait à une vieille famille protestante que la révocation de l'édit de Nantes avait contrainte à l'exil jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle (1). Par son père, la jeune fille était alliée au grand constructeur électrique Bréguet, et l'antique maison familiale, située dans l'île de la Cité, qu'elle habitait, était proche de la place de la Grève!...

Créature d'élite dont les traits, la voix, l'attitude, révélaient tout à la fois le parfait équilibre physique et moral.

C'est d'elle que les frères de Goncourt tracent ce délicat portrait :

« Beauté intelligente, profonde, magnétique ; une beauté d'âme et de pensée, semblable à ces créations de l'extra-monde d'Edgar Poë. Des cheveux à larges bandeaux presque détachés, à l'apparence de nimbe, un calme front bombé, de grands yeux pleins de lumière dans l'ombre de leur cernure, une voix musicale d'éphèbe et l'amabilité d'une femme supérieure. »

Comment ne point soupçonner alors l'influence apaisante et profonde d'un tel être sur la nature aussi parfaitement sensible, quoique résolue, de l'auteur des *Lettres à Renan* ?

(1) Cf. *Marcelin Berthelot*, pages choisies : (*Le florilège contemporain*, sous la direction du professeur en Sorbonne F. Strowski (Crès, édit.)

Comment ne pas prévoir et ne pas honorer pieusement une harmonie sentimentale exquise entre deux créatures si merveilleusement douées par l'intelligence et par le cœur ? Comment ne pas enregistrer, enfin, avec une sympathie infinie, l'image délicieuse d'un bonheur immense, d'une affection mutuelle à ce point puissante que la Mort dût sceller, le même jour, deux tombeaux!...

« D'après le mythe antique, Mort et Amour sont frères. » (1)

.....

Comme un écho lointain d'une voix d'outre-tombe, méditons maintenant ce sobre mais émouvant éloge écrit par Berthelot lui-même :

« Nos mariages, — (celui de Renan et le sien) — accomplis à quelques années d'intervalle, nous rapprochèrent encore davantage, loin de rompre les affections anciennes par la jalousie exclusive des tendresses récentes, comme il arrive parfois. Nos femmes, dévouées chacune à la carrière et à la vie morale de celui dont elles avaient accepté le nom, ne tardèrent guère à se lier d'une même amitié.

Notre seul regret à tous quatre a été de ne pouvoir y associer cette chère Henriette Renan (2), qui entourait la jeunesse de son frère d'une affection si vive et si éclairée...

La délicatesse des sentiments féminins donne quelque chose de plus solide et de plus doux aux amitiés viriles. »

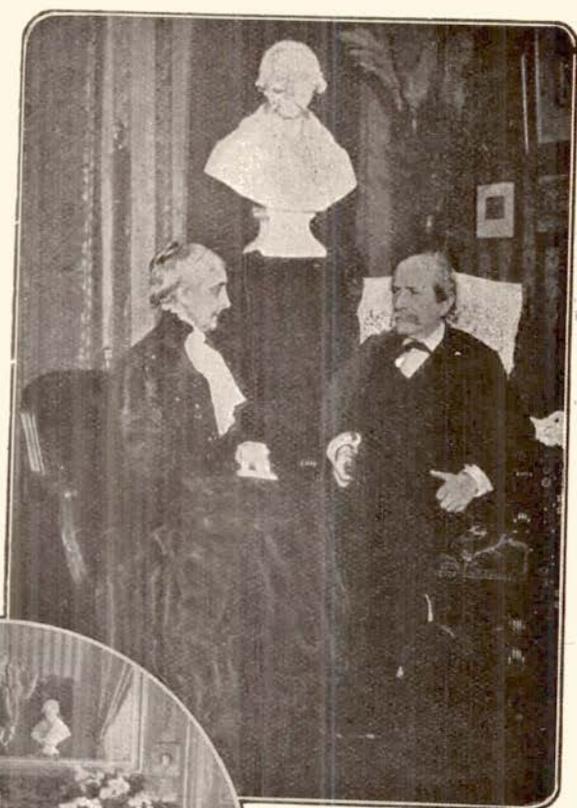
Cette page de psychologie sentimentale, anticipant en réalité sur les événements intimes, devait être écrite néanmoins — quelque insuffisante, hélas ! qu'elle soit — à cette époque de la vie de Berthelot, où il échange poétiquement avec son ami des impressions sur la nature et sur les hommes, des vues prophétiques (3), au moment où son cerveau vibre à la méditation psychique peut-être avec toute sa puissance, ce pendant que les recherches au laboratoire Pelouze, les études médicales que l'ardent et opiniâtre travailleur a voulu poursuivre, les expériences personnelles déjà nombreuses, ont attiré l'attention sur lui.

---

(1) Pensée de Berthelot; Cf. *Le Journal* (2 novembre 1895).

(2) Cf. *Lettre de Renan à Berthelot*, après le pèlerinage au tombeau d'Amschit (Liban), où repose Henriette Renan.

(3) Cf. *Correspondance avec Renan* (Calmann-Lévy, éditeur).



« D'après le Mythe antique, Mort et Amour sont frères. »

(Marcelin BERTHELOT.)

## Le Philosophe et le Savant

Dès 1851 — après le choc douloureux qu'il a ressenti, comme républicain sans peur ni reproche, à l'échec de la Révolution de 1848 — il est agréé, à vingt-quatre ans, par Balard, comme préparateur du cours de chimie au Collège de France ; — situation précieuse pour le travailleur, mais combien lamentable au point de vue privé : huit cents francs de traitement par an, c'est-à-dire l'obligation du surmenage, peut-être, en répétitions pour vivre ! (1) N'importe, hélas !

Celui qui, plus tard, abandonnera à la communauté tout le bénéfice de ses découvertes immenses, le futur créateur de richesses inestimables, bienfaiteur de l'humanité passive et indifférente, cet ascète des temps modernes — comme l'écrira un jour Jules Lemaître (2) — *doit* dédaigner « de prélever sa dîme sur les largesses que son génie fait aux hommes ».

Cette épreuve, longue de neuf années, ne pouvait pas être exclusivement un calvaire pour un cœur et une intelligence si fortement trempés : elle est la source génératrice de travaux magnifiques dont le développement consacrera sa réputation universelle :

Rédaction de nombreux mémoires — son premier date de 1850 ;

Préparation et soutenance de sa thèse de doctorat ès-sciences (1854) ;

Recherches patientes, tenaces, opiniâtres, — elles se développeront durant une première période de vingt années, non sans danger parfois ;

---

(1) La raison s'afflige à la pensée que tant de savants distingués et désintéressés — hier encore, le professeur Branly — ont connu cette détresse matérielle!... Cf. *Souvenirs entomologiques*, de J.-H. Favre (Delagrave, édit.).

(2) *Discours sous la Coupole* : Réception de Berthelot à l'Académie Française (2 mai 1901).

Observations particulièrement heureuses sur les conditions de formation des carbures d'hydrogène, des alcools, des éthers; sur la synthèse des corps gras, des hydrates de carbone et des sucres;

Etude des phénomènes de fermentation, — expériences qui lui permettront notamment de combattre l'hypothèse *vitaliste* de Pasteur sur les micro-organismes et d'énoncer que « le *microbe* » ne fait que sécréter le « *ferment* »...

Idées générales, vues pénétrantes, servies par une volonté sereine et par une sûreté expérimentale hors de pair, qui conduisent le savant au faite de la renommée : *Berthelot va devenir un créateur prestigieux, au pouvoir magique !*

Convaincu, du point de vue philosophique, — dès 1846, comme l'a écrit Renan : « qu'aucune volonté libre supérieure à celle de l'homme n'agit dans l'univers » — Berthelot va prouver par des expériences retentissantes qu'à l'aide des seules énergies naturelles : *chaleur, lumière, électricité*, et conformément aux lois qui régissent les réactions entre les substances inorganiques, *sans recourir à l'hypothèse « force vitale »* dont étaient pénétrés les chimistes du XVIII<sup>e</sup> siècle et ses prédécesseurs immédiats — comme Gerhardt et Berzélius — Berthelot va prouver qu'il est possible de CRÉER, avec les quatre corps simples :

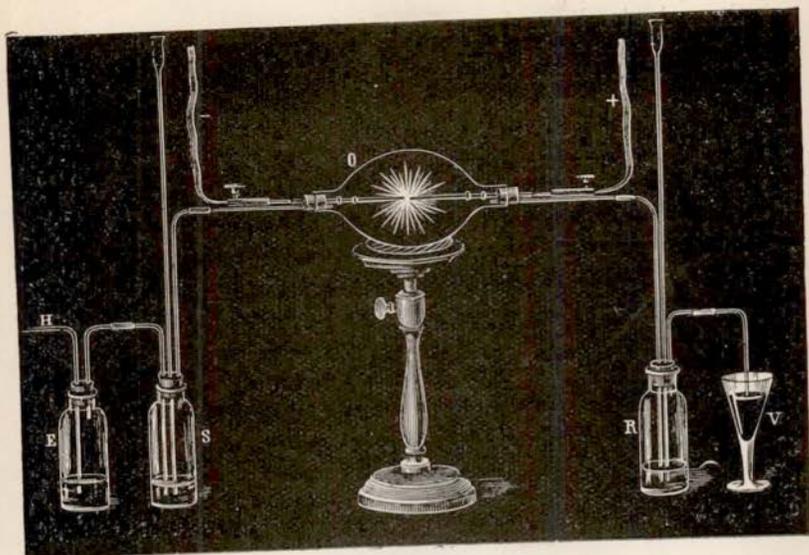
Oxygène et azote, éléments constitutifs de l'air;

Hydrogène, élément de l'eau;

Carbone, substratum commun à toutes les substances organiques;

« la multitude immense des *principes immédiats* qui constituent les êtres vivants et d'imiter en même temps la suite des métamorphoses pondérales subies par ces *principes* et en vertu desquelles les végétaux se nourrissent, subsistent et se développent ».

On connaît l'expérience capitale de l'*œuf* électrique — symbole suggestif de *création* magique — dans lequel Berthelot fait combiner, sous l'influence irrésistible de l'arc électrique, les particules infiniment ténues et incandescentes de *carbone* avec le plus subtil de tous les gaz alors connus, l'*hydrogène*.



Le résultat fut l'acétylène, générateur prolifique!

« ... Au lieu de prendre son origine dans les phénomènes de la Vie, la Chimie organique se trouve maintenant posséder une base indépendante. Elle peut rendre à son tour à la physiologie les secours qu'elle en a si longtemps tirés. »

« ... On sait, déclarera Berthelot un certain jour, que les aliments appartiennent à trois classes fondamentales : corps gras, sucres et hydrates de carbone, substances albuminoïdes.

Or, j'ai accompli, en 1854, la synthèse des corps gras naturels, au moyen de leurs composants prochains : acides gras et glycérine; et j'ai exécuté expérimentalement la synthèse, par les éléments, des carbures d'hydrogène, c'est-à-dire des générateurs mêmes des corps gras et de la glycérine.

La production chimique des corps gras est donc démontrée.

Il en est de même de la fabrication chimique des sucres et hydrates de carbone, ou du moins de la plupart d'entre eux, depuis les découvertes de E. Fischer.

Restent les principes albuminoïdes, plus compliqués et plus altérables. Mais les méthodes de fabrication qui leur sont applicables sont poursuivies avec zèle par la génération d'aujourd'hui (1894), et je ne pense pas qu'aucun chimiste réputé mette en doute la réalisation prochaine de la synthèse de ce dernier groupe. »



Sans doute, l'avenir personnel du maître est désormais brillamment assuré, — il a été nommé professeur de Chimie organique à l'École supérieure de pharmacie, — les honneurs officiels vont le combler. Mais qu'est-ce tout cela au regard de l'homme d'action et du philosophe infiniment curieux de toutes choses? La gamme ascendante de ses succès va retentir partout; elle le suivra au cours de ses voyages en Italie, dans les Vosges et à Heidelberg, au lac de Genève, à Saint-Tropez, chez Emile Ollivier.

En 1860, son premier chef-d'œuvre, *La Chimie organique fondée sur la Synthèse*, vient de paraître : Une vive lueur éclaire le monde !

C'est, en effet, une *révélation* qu'apportent à cette date les expériences magistrales et les prévisions hardies du grand chimiste et philosophe. Quinze années se sont écoulées depuis l'époque où son esprit, « en fermentation incessante », affrontait les théories analytiques de ses devanciers pour les clarifier d'abord, tel un filtre subtil et sûr, les distiller ensuite pour en faire jaillir les principes générateurs à l'aide desquels il pouvait désormais révéler, par démonstrations incontestables, la solidarité générale des phénomènes naturels, l'unité des forces et des lois mises en œuvre dans les transformations de la matière au sein des substances minérales et des corps vivants.

Il faut conseiller vivement au lecteur de goûter à la poésie de cette œuvre de choix qui apparaît à nos yeux, maintenant, comme l'immortelle préface de l'*Introduction à la médecine expérimentale* de Claude Bernard (1865).

« ... Dans l'étude des sciences, et surtout de celles qui touchent aux origines, il faut se garder également des affirmations téméraires et des déclarations d'impuissance; *il ne faut point restreindre a priori la portée des connaissances futures dans le cercle étroit des connaissances actuelles*, ni surtout poser des bornes absolues, qui n'expriment autre chose que notre ignorance présente. Combien de fois ces bornes ont été renversées, ces limites dépassées!

En proclamant ainsi notre impuissance absolue dans la production des matières organiques, deux choses avaient été confondues : la formation des substances chimiques dont l'assemblage constitue les êtres organisés, et la formation des organes eux-mêmes. Jamais le chimiste ne prétendra former dans son laboratoire, et avec les seuls instruments dont il dispose, une feuille, un fruit, un muscle, un organe. Ce sont là des questions qui relèvent de la physiologie;

c'est à elle qu'il appartient d'en discuter les termes, de dévoiler les lois du développement des organes, ou, pour mieux dire, les lois du développement des êtres vivants tout entiers, sans lesquels aucun organe isolé n'aurait ni sa raison d'être, ni le milieu nécessaire à sa formation. . . . .

Mais ce que la chimie ne peut faire dans l'ordre de l'organisation, elle peut l'entreprendre dans celui de la fabrication des substances renfermées au sein des êtres vivants. Si la structure même des végétaux et des animaux échappe à ses applications, au contraire elle a le droit de prétendre former les principes immédiats, c'est-à-dire les matériaux chimiques qui constituent les organes, indépendamment de la structure en fibres et en cellules que ces matériaux affectent dans les animaux et dans les végétaux.

*Cette formation même et l'explication des métamorphoses pondérales que la matière éprouve dans les êtres vivants constituent un champ assez vaste, assez beau : la synthèse chimique doit le revendiquer tout entier.*

On voit avec quelle sérénité tranquille Berthelot expose clairement ses vues personnelles et l'on peut facilement soupçonner l'émotion intense provoquée par les découvertes sur lesquelles le Maître les fonde.

Ainsi s'explique la lettre enthousiaste de Jules Michelet (1860) :

« Vous avez un prodigieux don de lumière : c'est le signe du génie. Comment se fait-il qu'ignorant comme je suis, j'aie pu lire si rapidement votre introduction et votre conclusion ? J'y trouve un mélange d'audace et de prudence qui m'émerveille. Vous avez des percées immenses... J'ai compris, je crois, plusieurs choses que je ne devais pas comprendre, n'ayant pas les précédents. Mais si bien conduit, j'allais, j'entraîs, j'avais le rameau d'or. »

Qu'on ne croie pas cependant, après cette dédicace littéraire, que la thèse scientifique de Berthelot ait cause gagnée auprès de tous ses contemporains.

Nous avons esquissé seulement le débat particulier avec Pasteur sur la nature « vitaliste » du phénomène de fermentation.

Voici Chevreul d'une part, et voici Biot d'autre part, qui entrent en lice. Et c'est Renan qui recevra les premières confidences de l'auteur contesté (1).

---

(1) Cf. *Lettre à Renan* (Octobre 1860).

« Mon livre a commencé à entrer dans la discussion et il paraît que c'est M. Chevreul qui le critiquera le premier : il va publier, dans le *Journal des Savants*, des articles pour en attaquer la tendance et l'idée générale. Ceci ne me surprend pas, car depuis longtemps je m'étais aperçu que nous ne nous entendions point sur les questions de principes et, avec un esprit aussi arrêté dans ses définitions, il était difficile que la contradiction n'éclatât pas. Comme elle roule sur les idées, elle ne paraît pas altérer jusqu'ici en rien ni son amitié pour moi, ni son estime pour mes expériences; mais elle paraît indisposer un peu M. Biot contre mes idées : ce qui ne me surprend pas non plus, car il n'a jamais eu le goût des choses générales et des théories. Toutefois, vous voyez que voilà de quoi, sinon me tourmenter, du moins me préoccuper, jusqu'au jour où ces articles auront été enfin imprimés.

M. Biot prétend que j'aurais mieux fait, dans mon intérêt, de donner la suite des expériences sans en exposer à part l'idée générale. Car la première est inattaquable, tandis que la seconde entre dans le domaine de la discussion.

Ce n'est pas la première fois qu'il me tient ce langage. *Mais c'est là une petite politique, profitable peut-être aux personnes, mais nuisible à la vérité et aux grands progrès de la science.* »

Quelques jours plus tard (1), nouvelle lettre à Renan, où la sérénité morale du grand chimiste reste à la hauteur de son talent.

« ... Les soucis de Paris glissent assez légèrement sur moi; même l'article de M. Chevreul qui a paru il y a huit jours.

C'est la critique la plus étrange que vous puissiez imaginer : procédant ligne par ligne, sans voir le sens de la page qui est parfois conforme à son opinion sans qu'il s'en aperçoive; puis il compare tout aux définitions qu'il a données autrefois de toutes choses, il y a quarante ans, et il s'en sert comme d'un étalon.

Du reste, d'après ce que j'ai vu, on se préoccupe fort peu de ses articles, si ce n'est dans le cercle étroit des jaloux qui ont jusqu'ici peu d'échos.

J'ai parlé de vous avec deux personnes, avec M. Biot qui vous trouve toujours un esprit hasardeux dont la vraie utilité est de rechercher des inscriptions (2). Vous reconnaissez là sa largeur et sa philosophie habituelles. »

(1) Cf. *Lettre à Renan* (Novembre 1860).

(2) Cf. *Eloge de Renan* par Berthelot à l'inauguration de la statue érigée à Tréguier (13 septembre 1903).

Renan va, en outre, être informé des nouvelles préoccupations scientifiques de son illustre correspondant :

« En même temps que je reprends mes lectures, je reviens à mes expériences de laboratoire. J'en fais en ce moment sur une matière qui vient du pays où vous êtes. C'est une manne de Syrie envoyée par M. Gaillardot à M. Puel, son ami; c'était la substance que je désirais rechercher, si j'étais parti avec vous... Je désirerais avoir des renseignements circonstanciés sur son origine botanique, sur l'époque et les conditions de la récolte, sur ses usages, etc., en un mot sur tout ce qui concerne cette matière. Je vous prierai de demander une note sur ce point à M. Gaillardot. » (1)

Quoi qu'il en soit de ces débats, la gloire de Berthelot reçoit des consécérations officielles : l'Académie des Sciences lui décerne le Prix Jecker (1861) pour ses *Recherches sur la reproduction artificielle des composés organiques par la synthèse*. Il publie alors ses *Leçons sur les principes sucrés* et ses *Leçons sur l'Isomérisation*.

L'Académie de Médecine lui ouvre ses portes (Section de Physique et Chimie) (1863). Une chaire de Chimie organique au Collège de France est réclamée au Gouvernement, sur l'initiative de Balard, par les principaux professeurs, membres de l'Académie des Sciences, « afin de permettre à M. Berthelot d'y développer ses idées ». Le ministre de l'Instruction publique Duruy accueille cette demande et la chaire est créée (1865).

C'est le *cursus honorum* qui n'arrêtera pas le travail du prodigieux savant.

Voici la publication de ses *Leçons sur les méthodes générales de la Synthèse* dans lesquelles le créateur, qui d'abord nous stupéfie par ses réalisations expérimentales, berce notre imagination par ses conjectures philosophiques et ses prévisions prophétiques :

« ... Ainsi, par exemple, on connaissait par l'analyse quinze ou vingt corps gras neutres (2), extraits des végétaux et des animaux : la Synthèse, après avoir découvert et établi la loi générale qui préside à leur composition, s'appuie sur cette loi même pour former aujourd'hui, non seulement ces quinze ou vingt substances naturelles,

---

(1) L'étude chimique des mannes de Syrie était terminée en janvier 1861. M. Gaillardot remet la « Note sur la manne » à Henriette Renan, le 23 février de la même année.

Cf. *Recherches sur les corps gras* (Chevreul).

mais près de deux cents millions de corps gras, obtenus par des méthodes prévues et dont les principales propriétés sont annoncées d'avance.

Pour prendre un exemple plus hardi, si la Chimie réussit quelque jour à dépasser cette limite jusqu'ici infranchissable, que lui opposent les corps réputés *simples*, si elle parvient à les décomposer et à les recomposer à son gré, la loi générale de cette Synthèse nous permettra sans doute de former, à côté des éléments actuels, une infinité d'éléments analogues.

*Le domaine où la Synthèse exerce sa puissance créatrice est donc en quelque sorte plus grand que celui de la Nature actuellement réalisée. »*

Cette conclusion hardie, mais légitime, donne comme l'empreinte profonde des hautes convictions philosophiques du savant. Le voici en opposition totale avec cet autre grand physicien et grand penseur, Pascal, dont on connaît l'apophtegme mystique : « L'imagination cessera plutôt d'enfanter que la Nature de fournir. »

A la vérité, quelle que soit l'anticipation merveilleuse du génie de Berthelot sur l'esprit de ses contemporains, il faut situer les deux philosophes chacun dans son siècle, sans préjudice aucun cependant pour la doctrine *réelle* synthétique.

Voici encore la pure manifestation des méditations intérieures conduisant toujours le savant chimiste à des conclusions graves, sereines, générales, dont on aime lire la claire, limpide et harmonieuse expression :

« ... On sait que les recherches de Cagniard de Latour et surtout celles de Pasteur ont établi que la levûre de bière est constituée par un végétal mycodermique.

En me fondant sur les expériences nouvelles que je viens de rapporter, je pense que ce végétal n'agit pas sur le sucre en vertu d'un acte physiologique, mais simplement par les *ferments* qu'il a la propriété de sécréter, au même titre que l'orge germée sécrète la diastase, les amandes sécrètent l'émulsine, le pancréas d'un animal sécrète la pancréatine, et l'estomac du même animal sécrète la pepsine.

Parmi les ferments sécrétés, ceux qui sont solubles peuvent être isolés et purifiés, jusqu'à un certain point, à la façon des *principes immédiats* et définis. Je viens d'établir qu'il en est ainsi pour le *ferment glucosique*, l'un de ceux que renferme la levûre de bière...

Bref, les « ferments solubles », une fois produits, exercent leur action indépendamment de tout acte vital ultérieur; *cette action ne présente de corrélation nécessaire à l'égard d'aucun phénomène physiologique...* Il est évident d'ailleurs que chacun de ces ferments peut être formé de préférence, sinon même exclusivement, par tel ou tel végétal ou animal déterminé. »

Dès 1860, cette œuvre monumentale contient, en puissance et en fait, les bases des travaux ultérieurs sur la « catalyse » — ou actions de présence — ; sur les « microbes » pastoriens ; sur toute la chimie *biologique* contemporaine.

C'est bien là « le don prodigieux de lumière » que possède Berthelot.

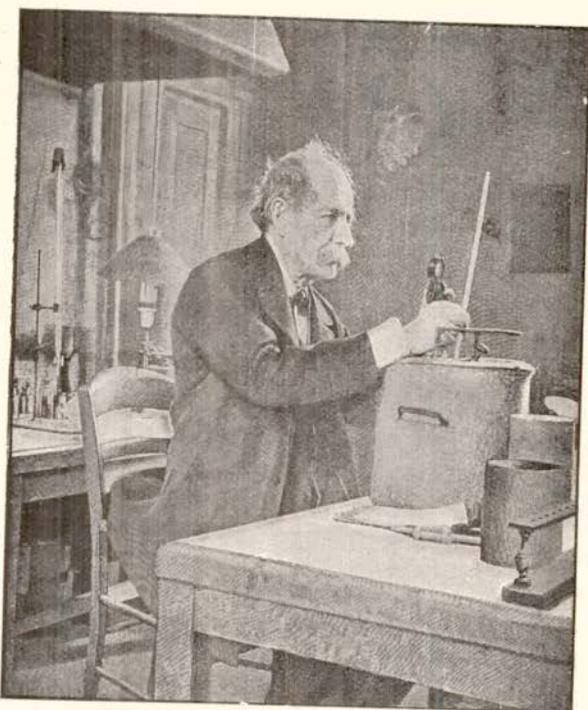
Ce génie éclaire puissamment et longuement la route sur laquelle ses émules, ses disciples — quelques-uns après résistance, voire même contestations à la doctrine du Maître — s'engageront, heureusement d'ailleurs pour leur réputation et pour la science elle-même.

Le rayonnement d'un tel esprit s'étend sur tous les peuples et les guide dans l'ascension des plus hauts sommets. Cette qualité philosophique si personnelle, qui caractérise précisément, à un degré éminent, l'esprit de Berthelot, lui permet de prévoir, soit les relations entre les phénomènes physico-chimiques et les phénomènes physiologiques ou sociaux, soit encore d'anticiper sur les lois et les applications qui se dégagent de ces relations.

Ainsi apparaissent, dès la publication des beaux travaux de thermodynamique — (première partie du XIX<sup>e</sup> s.) — dont nous avons parlé, les spéculations et les expériences innombrables du grand savant, sur les « quantités de chaleur » mises en jeu dans la dynamique des réactions chimiques.

Non seulement ce point de vue le conduit à la détermination de milliers de « constantes physiques », s'inspirant ainsi des conseils de son ancien maître Victor Regnault ; mais, le dépassant de beaucoup, par son esprit généralisateur, il fixe les analogies profondes entre les *équilibres mécaniques* et les *équilibres chimiques*, — ceux-ci caractérisés par la mesure des « quantités de chaleur » mises en jeu.

C'est l'ensemble de ces nouveaux travaux si pleins de brillante originalité, effectués pendant une seconde période de vingt années — qu'il pourra heureusement poursuivre encore dans une féconde vieillesse — qui constitue son second chef-d'œuvre : *La Thermo-Chimie* (1).



Nous approchons de l'heure où le savant sera appelé, par l'exceptionnelle importance de son œuvre désintéressée, à sortir de son laboratoire pour prendre une part personnelle à la direction des affaires publiques de son pays, soit au point de vue de la défense nationale, soit au point de vue des relations diplomatiques, soit au point de vue moral et civique.

Il n'est pas sans intérêt de relire, à cet instant, le fragment suivant de sa *Lettre à Renan*, écrite au moment de la deuxième édition de son nouvel ouvrage (août 1879) :

---

(1) *Leçons sur la Thermo-Chimie* (1865), (1880), (1881-82) ; chez Baillièrè, éditeur.

« J'ai fini mon livre... et je regarde non sans mélancolie ce grand travail de seize ans terminé. Voilà six ans, tout compte fait, que la rédaction seule m'en préoccupe et que je n'ai point donné de longues pensées à autre chose. J'ai veillé sur mon œuvre et la voici livrée aux *disputations*.

De quel côté me tourner, quelle entreprise nouvelle aborder ? Depuis le livre de la *Synthèse* jusqu'à la *Mécanique chimique*, il s'est écoulé vingt ans. Je ne dois pas espérer en retrouver vingt autres, surtout d'activité et de force intellectuelle pour le travail du laboratoire et celui du cabinet. Maintenant il va falloir regarder le terme de la vie, élever ses enfants, les établir et puis s'en aller; peut-être avant d'avoir tracé son dernier sillon. »

Cette anticipation épistolaire, d'ordre purement psychologique, ne doit troubler en rien nos espoirs : le génie investigateur du grand chimiste n'a pas encore porté sa lumière sur le rôle mystérieux et profond qu'en dépit de son nom *l'azote* atmosphérique joue dans les phénomènes de la vie végétale; et la méthode synthétique devra, sans doute, entre les mains de son créateur, révéler le secret de l'assimilation de ce *principe* par les composés organiques ternaires.

L'œuvre philosophique et SOCIALE de l'homme de science prendra donc, au contraire, un grand essor; l'évolution des esprits, s'accomplira sous son influence bienfaisante et l'humanité franchira un nouveau stade de progrès matériels et d'émancipation intellectuelle dont le XX<sup>e</sup> siècle marquera l'épanouissement.

Mais un tel labeur déjà accompli exige une détente physique et morale : Berthelot entreprend (1869) son voyage en Egypte et au Nil, d'où il écrit ses fortes impressions à son ami Renan (1) sur le monde musulman, « envahi et dominé par le flot grossissant des Européens »; sur l'île de Philœ, dont les ruines provoqueront plus tard les lamentations poétiques de Pierre Loti. Il y puisera sans doute le désir de scruter les travaux des anciens alchimistes, que sa connaissance du grec et de l'hébreu lui permet de pénétrer.

Nous aurons ainsi la série captivante de ses volumes sur les *Origines de l'Alchimie* : alchimie syriaque, alchimie grecque, alchimie arabe, puis l'alchimie

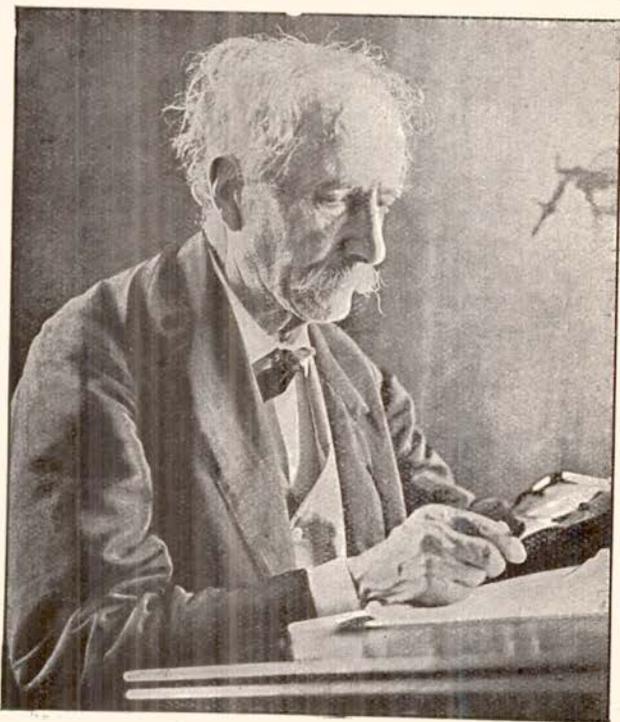
---

(1) *Lettres à Renan* : voyage en Egypte (Calmann-Lévy, éditeur).

du Moyen-Age, — dont la lecture attachante, instructive, évoque, grâce à la précision merveilleuse des descriptions et à la délicatesse du style, les rêves antiques des thaumaturges et des magiciens sur les transmutation des métaux (*pierre philosophale*) et l'*élixir de longue vie* !

## Le Philosophe et le Citoyen

« *L'histoire sincère de la pensée* » d'un être aussi exceptionnel que Berthelot doit comporter nécessairement un chapitre civique et social dont l'importance ne le cède en rien à la portée philosophique de ses travaux scientifiques qui exigent, eux, une initiation technique pour être hautement appréciés.



Toutefois, cette troisième période de sa vie active et publique ne peut que souligner l'unité profonde de son évolution personnelle et l'harmonie puissante de sa carrière multiple.

L'idée de SCIENCE en sera encore le principe fondamental, la raison même, le *leitmotiv* impressionnant et magnifique : *Science* et Education, *Science* et Morale, *Science* et Libre-Pensée, *Science* et Philosophie, vont former une Tétralogie aux chapitres interférents, inséparables ; — œuvre grandiose, SYNTHÈSE fixant désormais dans le souvenir des hommes la figure impérissable de ce génial *Encyclopédiste*.

Relisons ce chant délicieux que fait entendre Ernest Renan, au banquet *Scientia* (novembre 1885), en l'honneur de son grand ami :

« ... Oui, c'était en novembre 1845 ! Je venais d'accomplir de pénibles sacrifices. En sortant du séminaire Saint-Sulpice, le monde s'offrait à moi comme un vaste désert d'hommes.

Ma récompense fut de vous trouver, cher ami, dans cette petite pension de la rue de l'Abbé-de-l'Epée (alors rue des Deux-Eglises), où j'exerçais *au pair* les fonctions de répétiteur. Vous faisiez votre classe de philosophie au Collège Henri IV ; vous eûtes, je crois, le prix d'honneur au grand concours, à la fin de l'année.

J'avais quatre ans de plus que vous. Deux ou trois mots que nous échangeâmes discrètement nous eurent bientôt prouvé que nous avions ce qui crée le principal lien entre les hommes, je veux dire la même religion.

*Cette religion, c'était le culte de la Vérité.*

Dès cette époque, nous étions des *nazirs*, des gens qui ont fait un vœu, les hommes-liges de la Vérité. Notre part d'héritage était choisie, et cette part était la meilleure.

*Ce que nous entendions par la Vérité, en effet, c'était bien la Science.*

Les premiers jugements de l'homme sur l'Univers furent un tissu d'erreurs. C'est la Science rationnelle qui a rectifié les aperceptions erronées de l'humanité.

*La Science est donc l'unique maîtresse de la Vérité.*

Au bout de quarante ans, je trouve encore que nous eûmes pleinement raison de nous attacher à Elle.

Il y a trois belles choses, disait saint Paul : la foi, l'espérance, la charité. La plus grande des trois, c'est la charité.

Il y a trois grandes choses, pouvons-nous dire à notre tour : le

bien, la beauté, la Vérité. La plus grande des trois, c'est la Vérité...

*En ce monde, la Science est donc ce qu'il y a de plus sérieux.*

... J'estime donc très peu fondée l'éternelle jérémiade de certains esprits sur les prétendus paradis dont nous prive la Science.

... Dans la plus philosophique peut-être des Sciences, la Chimie, vous avez porté les limites de ce que l'on sait au delà du point où s'étaient arrêtés vos devanciers. Dilater le *pomærium*, c'est-à-dire reculer l'enceinte de la ville, était à Rome l'acte de mémoire le plus envié. Vous avez dilaté, cher ami, le *pomærium* de l'esprit humain.

Vivez longtemps pour la Science, pour ceux qui vous aiment. Vivez pour notre chère patrie, qui se console de bien des défaillances en montrant au monde quelques enfants teils que vous. »

Les étudiants de notre génération qui ont eu le bonheur inestimable de s'initier intellectuellement sous l'influence magique d'un Marcelin Berthelot, d'un Pasteur, d'un Henri Poincaré et d'un Renan ; ceux qui ont vécu les minutes divines de leurs jubilés scientifiques ou de leur apothéose littéraire, ces étudiants-là sont des privilégiés. Ils ont reçu, pour leur vie entière, le viatique libérateur, ineffable, souverain.

Et le siècle qui vient subira encore l'empreinte impérisable de ces génies.

Ainsi, le culte de la Science se confond dans l'esprit de Berthelot et celui de Renan avec le culte de la Vérité : il est l'animateur de leur philosophie sociale et, pour l'illustre chimiste qui va devenir bientôt homme politique, ce culte scientifique sera tout son programme. On devine aisément sous quels aspects divers et décisifs Berthelot va concevoir son *devoir* patriotique et social.

Le malheur des temps — nous sommes en 1870 — a voulu que le gouvernement de la patrie soit échu à Napoléon III, ce pendant que Bismarck règne en Allemagne ! Et c'est bientôt Sedan, entraînant l'effondrement honteux du régime impérial.

« C'est alors, écrit Berthelot, que la République fut proclamée comme le seul gouvernement qui pût encore défendre la patrie. A ce moment la lutte contre l'ennemi était à peu près sans espérance.

Nous la poursuivîmes cependant (1) : notre race est trop fière pour se résigner à l'humiliation sans jeter un suprême défi à la destinée. Mais il fallait justifier cette témérité, sinon par le succès, du moins par la grandeur héroïque des derniers sacrifices.

Plus d'une illusion se mêla sans doute aux entreprises sérieuses : celles-ci, même les plus réfléchies, n'étaient pas destinées à une réussite finale. Aussi le récit de cette période n'est-il guère que l'histoire de forces inutiles et de dévouements perdus, — *perdus en apparence du moins, et quant à leur objet prochain.* » (2)

Cette dernière pensée reconfortante, Berthelot la complètera, en écrivant dans *Science et Philosophie* :

« ... Ce sont les dévouements et les énergies suscités dans ce moment suprême qui ont fourni à la France le ressort moral de sa régénération. »

Ce ne sera cependant pas en vain que le grand homme de science aura énoncé les principes dynamiques de la Thermo-Chimie. Il les appliquera à l'étude des matières explosives et l'un de ses disciples, Vieille, ingénieur des poudres et salpêtres, aura la joie d'inventer les poudres sans fumée — découverte soulignant par le fait les justes prévisions de Berthelot.

Plus tard encore, l'illustre chimiste condensera ses idées particulières sur les conditions de formation des substances explosives qu'il considère comme des réservoirs d'énergie accumulée, mesurable d'ailleurs par des quantités de chaleur, c'est-à-dire comme des sources d'énergie endothermiques (3).

On sait les rapides progrès accomplis dès lors — (1873-

(1) Cf. *Mémoires des Goncourt* (1870-72). — Le lecteur y trouvera notamment les vives critiques que Berthelot, alors président du *Comité scientifique de défense*, élève contre notre Etat-Major désemparé et incapable. Sans doute, Emile Zola, qui deviendra son ami, s'en inspirera-t-il pour écrire *La Débâcle* ?

(2) Il nous paraît bon de rappeler spécialement la collaboration active du *Comité scientifique de défense* dans la fabrication des poudres de guerre et des canons, dans celle de la nitroglycérine et autres explosifs. Enfin, dans les nombreuses tentatives de liaison entre Paris investi et la province : ballons, télégraphie optique, utilisation du système Chappe, utilisation de la Seine conductrice du son ou de l'électricité, correspondance méthodique à l'aide des pigeons et par application de la photographie microscopique.

(3) Cf. *Sur la Force des matières explosives, d'après la Thermo-Chimie*, 2 vol. (Gauthier-Villars, édit.).

1885) — en pyrotechnie, qui assurèrent à la France une avance en armement telle que l'Allemagne n'osa pas donner au grave incident Schnœbelé (1887) les suites militaires qu'elle désirait renouveler, peut-être déjà, en 1875.

La Science est donc, éventuellement, maîtresse de la destinée des peuples. Idée qu'exprimera souvent le grand maître chimiste, tout en proclamant que les inventions utilisées diaboliquement, pour les usages de la guerre, ne doivent pas obscurcir chez les peuples la notion du rôle idéal de la Science (1).

La démocratie parisienne, reconnaissante de ces immenses services rendus pendant le siège de Paris, élira Berthelot comme son représentant, en 1871, sans qu'il ait sollicité les suffrages populaires. Ce rôle de représentant du peuple, le savant est prêt à le remplir — et à l'illustrer aussi. Ses idées sur cette question de principe, on les peut aisément pressentir, bien qu'il ne les formulera que plus tard, lors des obsèques de son ami Paul Bert.

« On a dit quelquefois : un savant ne doit pas s'occuper de politique. C'est là un axiome banal, mis en circulation par quelque courtisan sous la monarchie absolue, à une époque où l'intrigue personnelle réussissait trop souvent à diriger le monde dans des vues arbitraires, étrangères aux intérêts généraux et à la méthode scientifique.

... Dans un Etat républicain, le devoir du savant est le même que celui de tous les citoyens : il doit une part de sa pensée et de son action à la direction de la chose publique, il doit son effort personnel au progrès de l'humanité. Ce devoir même est plus étroit peut-être pour un savant que pour un autre citoyen, à cause de son intelligence et des capacités supérieures dont il doit compte à la patrie. »

Admirable conception du *devoir social*, qui manifeste une noblesse de cœur égale à la hauteur de l'intelligence ; éloquente affirmation de solidarité humaine qui définit le *républicain* convaincu et désintéressé. Cette position de principe clairement soulignée, Berthelot développera avec

(1) Il est opportun de signaler que cette noble idée du rôle humain de la Science a été reprise par M. le Recteur Paul Appell, dans l'un de ses beaux discours patriotiques prononcés en Sorbonne, après l'effroyable conflagration de 1914-1918.

non moins d'élégante netteté sa doctrine morale et sociale (1) :

La morale humaine, pas plus que la Science, ne reconnaît une origine divine : elle ne procède pas des religions. L'établissement de ses règles a été tiré du domaine interne de la conscience et du domaine externe de l'observation. Ce sont, au contraire, les religions, ou, pour préciser davantage, quelques-unes d'entre elles, et les plus pures, qui ont cherché à prendre point d'appui sur le fondement solide d'une morale qu'elles n'avaient pas créée. Mais, en vertu de cette même transposition illusoire, née d'un procédé purement logique que nous rencontrons partout, les religions ont déduit de la morale certains symboles, certaines idoles divines, auxquelles elles ont attribué ensuite la vertu d'avoir créé les notions mêmes, qui avaient au contraire servi à les imaginer..

... La première conséquence d'une semblable transposition des origines positives de la Morale a été d'en arrêter le développement, celui-ci étant désormais figé, et comme cristallisé dans les moules dogmatiques, au degré même de l'évolution où il y avait été saisi.

De là a procédé l'esprit d'intolérance naturel aux gens qui croient posséder le bien et la vérité absolus et qui, redoutant d'être ébranlés dans leur foi par la critique, veulent interdire aux autres le droit même de la discuter.

*C'est par là également que la notion plus haute et plus noble de la solidarité humaine a été si longtemps paralysée par celle de la charité chrétienne, noble et touchante aussi, mais qui représente un point de vue inférieur et désormais dépassé.*

C'a été une des grandes victoires de la Révolution française de proclamer les principes d'une nouvelle morale sociale, dont les conséquences se poursuivent et se poursuivront désormais dans l'Humanité : non sans obstacle d'ailleurs, les progrès ayant toujours été accomplis jusqu'ici au milieu des catastrophes provoquées par le conflit entre l'obstination aveugle des conservateurs et l'élan brutal des révolutionnaires. »

D'ailleurs, cette notion de morale sociale, le philosophe la puise encore dans l'idée de Science, révélatrice de vérité, créatrice de beauté, éducatrice.

---

(1) Cf. *Science et Morale* (Calmann-Lévy, édit.).

« C'est par elle, proclamera-t-il (1), que la Morale est devenue de plus en plus pure, de plus en plus débarrassée du mélange des anciennes superstitions, pèlerinages, supplications aux saints et aux dieux invoqués souvent dans des buts contraires à toute vertu. En même temps, la morale a pris pour principal objectif l'utilité sociale et humanitaire.

La Science est la véritable Ecole morale, il faut l'affirmer hautement. C'est surtout à elle qu'est due la notion de la solidarité des hommes envers les autres. »

Nul ne pourra contester la valeur profonde d'une philosophie sociale aussi généreuse et aussi fortement assise dans ses principes. Nul ne pourra non plus méconnaître la puissante autorité d'un homme dont la vie personnelle peut être offerte comme idéal aux générations actuelles, éprouvées si cruellement par la guerre de 1914-1918, et dont le désarroi moral préoccupe, à juste titre, les sociologues et les penseurs contemporains.

Cette phase nouvelle de la *Vie du savant*. — qui sera son apothéose, — va être un poème d'espérance ardente et communicative dédié à la Libre-Pensée, à la Démocratie, à l'Humanité. Les pages qu'il écrira désormais, les discours nombreux et si nuancés qu'il prononcera au cours de sa vie publique et officielle, ces pages optimistes et toujours prophétiques, seront un vaste plan, généreux et solide, de réformes nationales et universelles, duquel les conducteurs des peuples — souverains dynastiques ou chefs d'églises — n'auraient jamais dû écarter leurs yeux.

Parcourons avec émotion reconnaissante doublée de regrets ces feuillets de vie intellectuelle, palpitante et toujours altruiste dans son objectivité scientifique; ce bréviaire précieux et pur où les contemporains puiseront les préceptes moraux les plus délicats, les principes d'éducation générale les plus vertueux, en même temps que de hauts exemples noblement désintéressés, susceptibles d'exercer l'influence la plus décisive et la plus légitime sur des générations d'hommes.

« Il est excellent, il est indispensable qu'il y ait des hommes de

---

(1) Cf. *Discours au banquet de la Ligue de l'Enseignement* (1899).

votre type intellectuel et moral — écrit Jules Lemaitre (1) —, des rationalistes non troublés et même un peu intransigeants. Les femmes et les enfants, charme du monde, le feraient peu avancer, non plus que les mystiques et les artistes eux-mêmes. Ce n'est pas le sentiment religieux qui a fait les grandes découvertes de la science et de l'industrie moderne.

Béni soit votre philosophie, si c'est elle qui vous a communiqué la force d'accomplir durant cinquante ans des travaux dont a profité toute la communauté humaine ! »

Certes, Jules Lemaitre, écrivain délicat et averti, n'en peut douter : cette *philosophie* de Berthelot est bien sa toute-puissance, et il y aurait plus qu'injustice à le contester. Elle est la source pure, vivifiante, inspiratrice, où la postérité pourra s'abreuver sans se polluer ni s'émasculer jamais. Elle est en même temps la sauvegarde, après sa mort, de sa mémoire.

En voici, au surplus, les préceptes et l'exemple :

« Conservons toujours la sérénité bienveillante qui convient à notre amour sincère de la justice et de la vérité. La voix de la Science n'est ni une voix de violents, ni une voix de doctrinaires absolus.

Quels qu'aient été les crimes de la théocratie, nous ne saurions méconnaître les bienfaits que la culture chrétienne a répandus autrefois sur le monde. Elle a représenté une phase de la civilisation, un stade aujourd'hui dépassé, au cours de l'évolution progressive de l'humanité.

Nous n'avons pas les prétentions du prophète descendu du Sinaï pour exterminer ses ennemis et promulguer un Décalogue. La Science que nous proclamons procède d'un esprit nouveau de tolérance fondé sur la liberté de pensée et sur la connaissance exacte des lois naturelles. »

Cet appel à la tolérance, aux sentiments humains, puisse-t-il être entendu encore aujourd'hui, à Rome, où il fut jadis lancé! (2)

Mais cette liberté de pensée ne peut être incontestable-

(1) *Discours sous la Coupole* (Réception de Berthelot à l'Académie française, 2 mai 1901).

(2) Cf. *Congrès de la Libre-Pensée à Rome* (22 septembre 1904).

ment que la *pensée libre*. Berthelot n'aura jamais manqué de préciser ses opinions en les proclamant :

« Notre tradition, ne l'oublions jamais, est celle de la pensée libre. Dans notre enthousiasme pour la Science et la Raison, nous devons maintenir ce principe fondamental qu'il s'agit de convaincre les hommes en nous appuyant uniquement sur leur adhésion volontaire, sans présécuter personne, sans jamais prétendre à l'infaillibilité, sans réclamer et imposer au nom de la Raison le monopole de dogmes immuables. »

Berthelot indiquera d'ailleurs, avec autant de précision que de loyauté, l'étendue du domaine régi par la déesse laïque :

« Le règne de la Raison embrasse toutes les régions de l'activité humaine : activité intellectuelle, activité artistique, activité morale; il comprend *l'idéal social* tout entier. Tel est le domaine qui appartient à la Raison.

Mais ce domaine ne nous est pas ouvert par une révélation théologique, développée à l'aide des méthodes de la scolastique d'autre fois : nous n'acceptons plus l'autorité des affirmations *a priori*.

Aujourd'hui, dans l'ordre moral aussi bien que dans les ordres physique, biologique et social, la Science et la Raison modernes reposent sur une même base : la connaissance des faits et de leurs relations générales constatée par l'observation et l'expérimentation des phénomènes naturels. A l'infatuation du prêtre, organe infailible et invariable de la pensée divine, a succédé la modestie du savant qui cherche à se rendre utile aux hommes par la recherche pénible des faits et leur interprétation, modifiée sans cesse *en vertu d'une évolution progressive*.

Voilà ce que nous entendons par le règne de la Science et de la Raison! » (1)

Libre-Pensée, Tolérance et Raison, voilà la Trinité laïque qu'évoque la Science, libératrice de la Démocratie et bienfaitrice de l'Humanité. Ce sont les préceptes et la doctrine auxquels Marcelin Berthelot n'aura cessé de s'attacher et qu'il léguera à ses innombrables disciples.

Ses espérances sociales, son constant optimisme, il les affirmera en paroles magnifiques :

---

(1) Cf. *Discours à la Fête de la Raison* (Paris, 8 novembre 1903).

« Sans doute les flots de la Démocratie sont mobiles comme la mer. N'importe ! Ayons la foi. Ces flots nous porteront ; ils porteront le vaisseau de la Raison et de la Démocratie construit, avec tant de souffrances et souvent d'amertumes, par nous et par nos prédécesseurs, et dont la solidité a déjà été éprouvée par tant de tempêtes.

Confions-nous à l'onde agitée et à notre propre énergie. Fions-nous aux nobles instincts de la nature humaine. Non seulement le dévouement au bien, au vrai, au beau, trouve en lui-même sa propre récompense, mais soyons convaincus qu'un jour il dominera le monde. » (1)

Quel éducateur plus précieux et quel guide plus sûr pourrait-on offrir désormais à la jeunesse républicaine française ? Quel idéal plus élevé, quelle morale plus haute lui proposer ? Et de quels espoirs alors ne pouvons-nous pas nous bercer ?

La France du XX<sup>e</sup> siècle, dont les représentants les plus qualifiés sont des fils distingués de cette Université qu'il-lustra longuement Berthelot, ne peut que poursuivre la grande œuvre de libération universelle des peuples, héritée de la Révolution.

Au reste, il est légitime et agréable d'observer que la politique internationale française continue de s'inspirer des larges vues pacifiques du grand savant, qui fut d'ailleurs, en 1895, dans le cabinet Léon Bourgeois, à la tête de notre Ministère des Affaires étrangères (2). En cette qualité, il expose noblement et avec dignité les idéals d'une politique européenne civilisatrice ; il s'efforce au rapprochement de la France avec l'Angleterre, avec l'Italie, avec les Pays scandinaves, et témoigne effectivement sa sympathie aux peuples opprimés dans le monde.

---

(1) Cf. *Discours à Tréguier* (Inauguration du monument d'Ernest Renan, 13 septembre 1903).

(2) On sait que l'un des fils de Marcelin Berthelot, M. Philippe Berthelot, est Secrétaire général du Ministère des Affaires étrangères — en conformité entière de sentiments avec le grand diplomate M. Aristide Briand, dont l'opportune et magnifique proposition auprès de la République des Etats-Unis : « *La guerre hors la loi* » vient d'être cordialement accueillie par le Gouvernement du Président Coolidge.

L'épopée scientifique se développe magnifiquement, quelque diverse que soit la vie publique de Berthelot.

L'illustre vieillard n'a pas cessé de poursuivre sans relâche, au laboratoire de botanique qu'il a fondé à Meudon, ses recherches de physiologie végétale appelées à un grand retentissement.

Nous nous efforcerons de les résumer plus opportunément, pour dégager toujours « l'histoire sincère de sa pensée ».



La page suivante, qu'il est désirable de voir figurer dans nos archives diplomatiques, est digne, en tous points, de la carrière scientifique du savant. Elle souligne encore l'unité de son caractère philosophique et de son intelligence idéaliste :

« L'usage de semblables traités (1) n'est pas chose inouïe et insolite, même dans l'ordre des principes généraux du droit des

(1) Il s'agit de conventions internationales d'arbitrage. Cf. *Discours au Banquet de la Paix* (26 novembre 1903), qui anticipe de quelque dix ans sur la conclusion de l'Entente Cordiale .

gènes. L'objet que nous poursuivons ne saurait être réputé ni chimérique en théorie, ni fatalement stérile en fait, car il est conforme à la tradition historique de la France et de l'Angleterre, à cette tradition si puissamment proclamée par le grand homme d'Etat Gladstone, à la fin même du XIX<sup>e</sup> siècle.

Nos espérances à cet égard sont d'autant plus légitimes que, sous l'inspiration généreuse du Tsar de Russie, l'institution du tribunal de La Haye a créé l'organe de la nouvelle fonction.

La convention d'arbitrage qui vient d'être conclue entre la France et l'Angleterre fournira, sans doute, quelque occasion prochaine d'en montrer l'avantage. Maintenant, il faut nous mettre à l'œuvre pour en développer l'application méthodique. Je ne doute pas que les Etats-Unis ne se joignent volontiers à nous. Nous aurons aussi le concours de ces petits peuples de l'Europe, foyers d'une civilisation si intense et si souvent refuges des opprimés : la Hollande, la Belgique, la Suède, le Danemark (1). Trop fréquemment victimes, à cause de leur faiblesse, de la brutalité de leurs grands voisins, ils s'empresseront de se placer sous l'égide de la nouvelle ligue.

Nous constituerons ainsi, sans autre pression que celle du sentiment de la justice et de la solidarité des peuples, un faisceau respectable de forces morales et matérielles groupées autour du *nouveau principe de l'arbitrage obligatoire*.

Si nous ne pouvons prétendre tout d'abord l'appliquer qu'à un petit nombre de cas strictement définis, ne doutons pas que les bienfaits de ses conséquences le fassent étendre jusqu'aux conflits les plus graves, exclus tout d'abord par des réserves formelles, à cause de la grandeur des intérêts en jeu. Alors seulement on pourra essayer de l'imposer à toutes les contestations, de façon à décharger les nations du faix insupportable des dépenses et des obligations militaires et *tendre vers cette limite idéale : la paix universelle*.

Il a bien fallu plus d'un siècle pour réaliser l'abolition complète de l'esclavage chez les peuples civilisés. Si l'abolition de la guerre s'accomplit au cours du XX<sup>e</sup> siècle, les générations qui vont nous

---

(1) Hélas! dans cette énumération ne peut figurer l'Allemagne. Quelle ne fut pas, en effet, l'attitude décevante et perfide du Gouvernement impérial allemand à cette époque? — C'était aussi le moment où sévissait, en Italie, l'agressive politique anti-française et militariste du ministre Crispi.

succéder nous béniront pour avoir préparé ce nouveau et merveilleux triomphe de la Sagesse et de la Raison ! »

La reproduction intégrale de ce morceau de choix serait désirable. Nous renvoyons à son texte, fatalement limité ici, nos lecteurs soucieux de s'instruire davantage. Ils y trouveront réconfort intellectuel et moral, à la fois par la clarté et la qualité de l'exposé historique, l'enchaînement scientifique des idées, l'optimisme des déductions qui rendent encore de nos jours les espoirs possibles, en dépit des douleurs, des deuils et des ressentiments dont les Hohenzollern et les Habsbourg porteront l'écrasante responsabilité devant l'Histoire.

La même foi au progrès des mœurs par les découvertes et la culture scientifiques, nous la retrouverons dans les allocutions de Berthelot à la *Société d'Enseignement supérieur*, aux fêtes franco-italiennes ou franco-scandinaves. « La civilisation moderne, écrira-t-il, doit reposer de plus en plus sur les grands principes proclamés par la Raison et la Philosophie, en vertu desquels nul n'a le droit d'imposer son empire par la force.

D'ailleurs, cette *méthode scientifique*, — observation et expérimentation — il n'aura cessé de la préconiser et de s'en inspirer en politique. Ses interventions au Sénat, relatives à l'organisation de la santé publique ou à la réforme des services de l'enseignement, ou du recrutement militaire; ses allocutions, ses discours nombreux ne cessent de s'y référer, en même temps qu'il les éclaire par des appels à la bonté, à la solidarité sociale. Ils constituent à eux seuls une anthologie historique des principales luttes et des initiatives fécondes qui ont, de 1871 à 1890, assuré la consolidation mémorable de la troisième République et dont nous ne saurions trop recommander la lecture passionnante :

— Discours au Sénat sur l'état et les progrès de l'instruction publique en France et la défense brillante de la haute culture scientifique ;

— Discours sur les nécessités historiques de la séparation *progressive* entre la société laïque et les organisations religieuses ;

— Préparation, en qualité de président de la *Commis-*

*sion de l'Enseignement*, des lois relatives à la réorganisation et à la laïcité de l'enseignement primaire ;

— Discussion et propositions de lois portant création de la *Caisse des Ecoles* pour fournir les fonds nécessaires à la reconstruction des laboratoires et bâtiments d'enseignement supérieur ;

— Inauguration, en qualité de ministre de l'Instruction publique, des établissements d'enseignement supérieur à Alger, dont il fixe le caractère spécial ;

— Eloges magnifiques des physiologistes Claude Bernard et Paul Bert ;

— Elaboration, en qualité de vice-président de la *Commission de l'Armée*, des lois relatives au recrutement militaire. Discussion au Sénat, au cours de laquelle, dans une apostrophe à son collègue le général Campenon, il déclare que, partis tous deux « d'en bas », descendants de pauvres gens, — lui, Berthelot, « petit-fils d'un maréchal-ferrant de village », — ils se sont élevés par un travail opiniâtre au rang social qu'ils occupent ;

— Cérémonie du Centenaire de la *Société philomathique*, « l'un des organes essentiels de la publicité scientifique » ;

— Discours émouvant aux obsèques de Pasteur, où il énonce que, « pour faire l'éloge d'un homme adonné aux travaux de l'esprit, ce qui convient le mieux, c'est de tracer l'histoire sincère de sa pensée » ;

— Eloge de Garibaldi, « bon républicain et apôtre de l'humanité, un de ces Italiens fidèles aux grands principes qui nous ont combattus quand nous étions cléricaux et ennemis de la République romaine, et qui nous ont aimés et soutenus quand nous sommes retournés à la vraie tradition de la Révolution française » ;

— Cérémonie du Centenaire de l'Institut, « tribunal durable de la Raison humaine » ;

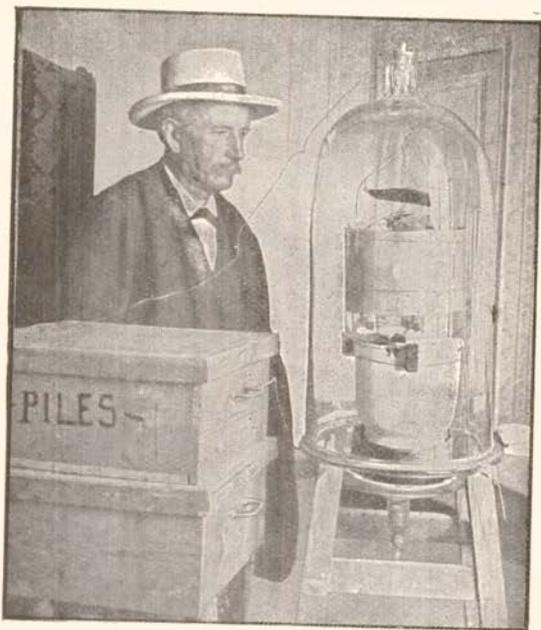
Cette incursion du poète (1) Marcelin Berthelot dans

---

(1) Nous rappelons que, selon Berthelot lui-même, les alchimistes d'Alexandrie et de Constantinople se qualifiaient : poètes — les poètes, c'est-à-dire les créateurs ; créateurs de la philosophie de la Nature, disciples d'Aristote et de Platon. (Cf. *Discours aux Félibres*, juin 1903).

le domaine de la politique souligne, nous aimons à le répéter, l'unité de sa vie intellectuelle et de ses convictions philosophiques. C'est bien de lui dont on peut affirmer que l'exemple personnel précède toujours les déclarations. Fixons encore ce texte qui chante en notre mémoire :

« Dans un Etat républicain, le savant doit une part de sa pensée et de son action à la direction de la chose publique ; il doit son effort personnel au progrès de l'humanité. Ce devoir même est plus étroit peut-être pour un savant que pour un autre citoyen, à cause de son intelligence et des capacités supérieures dont il doit compte à la patrie. »

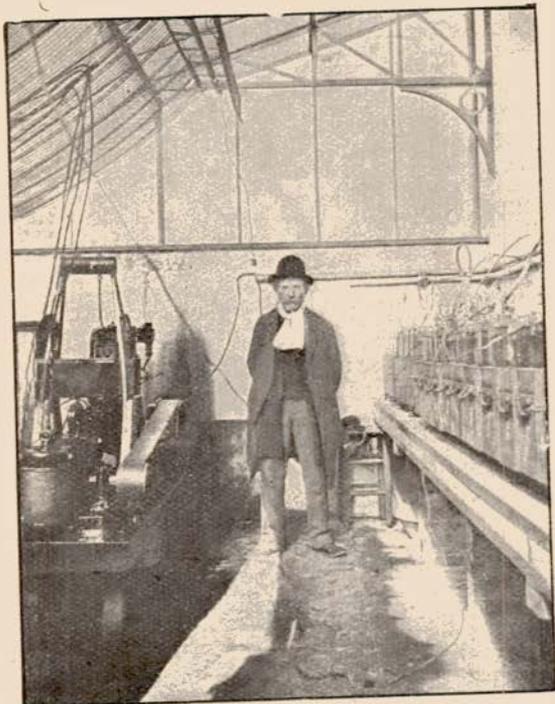


D'ailleurs cette collaboration si ardente et si précieuse au Gouvernement de la République n'éloigne pas entièrement le grand savant de son laboratoire scientifique et de ses préoccupations philosophiques.

Il devait être tenté de scruter les conditions du développement de la vie organique, celui qui avait prononcé, depuis longtemps, « qu'aucune volonté libre, supérieure à celle de l'homme ne saurait exister dans la Nature ».

Et le fondateur de la chimie synthétique, cette science antique des *humeurs* et des *sucs* (1), devait évidemment à ses contemporains et à la postérité des vues personnelles sur la physiologie chimique, végétale et animale.

« Au delà de la Chimie, avait déjà écrit Berthelot (2), commencent les sciences de la Vie, c'est-à-dire la physiologie — cette



physique des êtres vivants qui poursuit la connaissance de leurs mécanismes — ; puis la science des animaux et celle des végétaux, concentrées jusqu'à présent dans l'étude des classifications.

C'est cette dernière étude que l'on appelle la méthode naturelle en zoologie et en botanique : elle manifeste à la fois certains cadres

---

(1) On sait que les naturalistes appellent *chyme* (humeur) l'état complexe que prennent les aliments dans l'estomac, sous l'action de la pepsine du suc gastrique, et *chyle* (suc) le résultat de la transformation du chyme par les ferments intestinaux.

(2) Cf. *La Science idéale et la Science positive* (Lettre à Renan, novembre 1863).

nécessaires de la connaissance humaine et certains principes généraux qui paraissent régler l'harmonie de structure et la formation même des êtres vivants.

La Science arrivera-t-elle un jour à une connaissance plus claire de ces derniers principes, de façon à s'emparer de la loi génératrice des êtres vivants comme elle a réussi à s'emparer de la loi génératrice des êtres minéraux ?

Il est facile de comprendre quelle serait l'importance philosophique d'une pareille découverte. *L'application peut passer à juste titre pour téméraire*; mais peut-être la négation l'est-elle encore davantage, comme exposée à être renversée demain par quelque découverte inattendue. » (1)

Si le temps change tout, même aussi nos *humeurs*, il devient souverainement nécessaire de procéder avec une extrême prudence à des recherches d'une nature fort délicate, non pas seulement en raison de la curiosité instinctive et éternelle de l'homme, mais encore parce que les phénomènes vitaux immédiats: respiration — nutrition — digestion — sont phénomènes *chimiques*.

Les êtres vivants sont formés, ainsi que d'innombrables analyses l'ont établi, par le mélange et l'association, sans limites connues, de *principes immédiats* résultant presque tous de quatre éléments: carbone — hydrogène — oxygène — azote. Chaque jour, les végétaux forment leurs « principes immédiats » avec les éléments de l'eau et du gaz carbonique. Et les animaux engendrent de nouveaux « principes » par la métamorphose de ceux que les végétaux ont produits de toutes pièces.

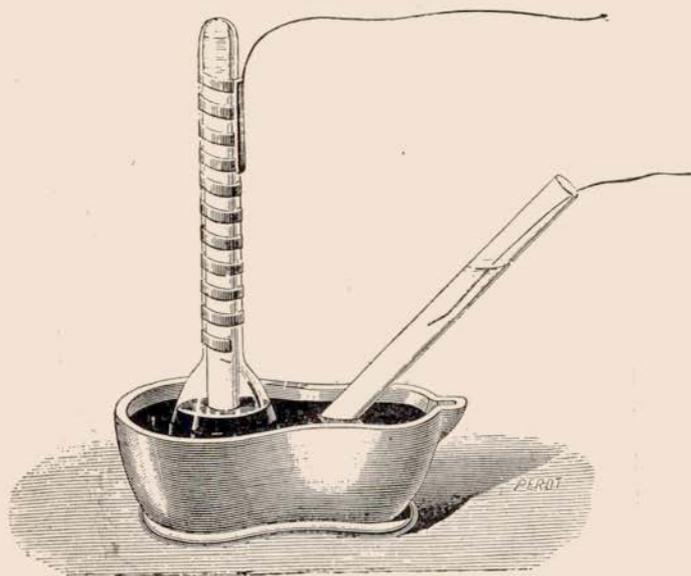
D'autre part ces recherches, logiques et nécessaires, comportent, en ce qui concerne le problème de la Nutrition notamment, des conséquences *sociales* d'une portée

---

(1) Il n'est pas sans intérêt de signaler ici l'importance considérable, exceptionnelle même, qu'ont pris les travaux des biologistes contemporains d'Europe, d'Amérique et du Japon: ceux de M. Auguste Lumière notamment, en France, depuis plusieurs années, sur *le rôle capital des états colloïdaux de la matière*, en biologie; travaux dépassant de beaucoup les expériences du chimiste anglais Graham, contemporain de Berthelot, qui séparait par dialyse les composés *crystalloïdes* et les composés *colloïdes* (sols et gels).

incalculable et l'esprit d'investigation du grand Berthelot ne saurait admettre de barrière infranchissable. Ne convient-il pas enfin d'ajouter, si possible, aux vues philosophiques de l'illustre naturaliste Buffon, ou de modifier éventuellement les conclusions du savant chimiste et agronome Boussingault?...

Ce fluide, si répandu dans la Nature et si longtemps méconnu, sans doute en raison de son nom de baptême prématuré, l'*Azote* (1), ne jouerait-il pas au contraire un



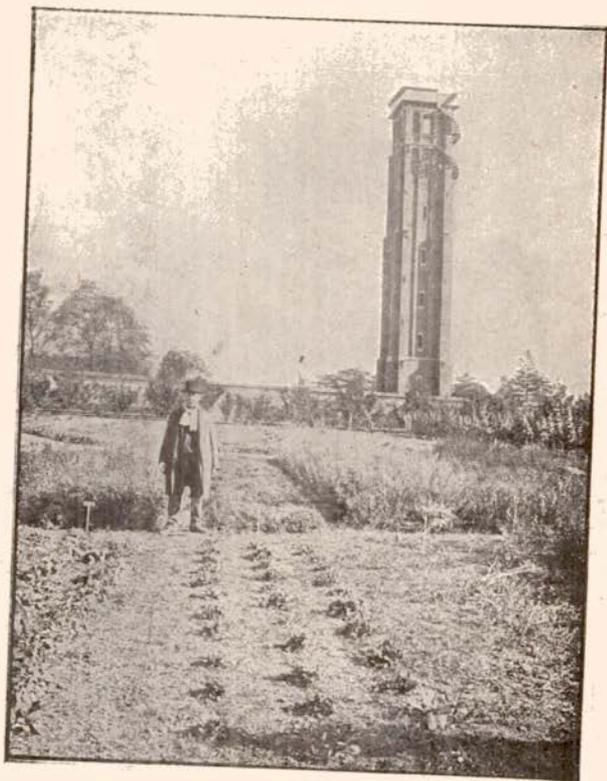
rôle biologique considérable? Sous quelle influence alors et dans quelles conditions? Et, s'il en est ainsi, de nouvelles possibilités ne vont-elles pas surgir en matière de chimie végétale et animale? Des conséquences, inestimables au point de vue économique, ne sont-elles pas alors à présumer?

---

(1) Ce nom paraissait justifié aux yeux de Lavoisier, en raison de l'inertie apparente que manifestait, semblait-il, le gaz, au point de vue des réactions chimiques. Cependant, J.-A. Chaptal, professeur de chimie à la Faculté de Montpellier, proposa, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, le mot *nitrogène*, peu usité néanmoins de nos jours.

Berthelot consacra les vingt-cinq dernières années de sa vie scientifique, qui interfère désormais avec ses fonctions publiques, à l'étude approfondie de ce problème, au laboratoire de physique et de chimie végétale qu'il a fondé à Meudon (1).

Or, dès 1876, il a démontré que certaines substances binaires — la benzine, par exemple — ou ternaires — la



cellulose, notamment — absorbent, à la température ordinaire, l'azote atmosphérique sous l'influence de l'effluve

(1) C'est aussi dans ce laboratoire de chimie végétale que Daniel Berthelot, prolongeant les travaux de son père, put démontrer et utiliser l'influence décisive des rayons ultra-violetts pour la reproduction artificielle de l'action chlorophyllienne.

M. Charles Moureu, l'éminent professeur de chimie organique au Collège de France, président du Comité national de Chimie, vient d'être nommé à la direction du laboratoire de Meudon.

électrique. Il réalise encore cette fixation d'azote gazeux non seulement sur les plantes, mais aussi sur le sol, à la faveur de la faible mais permanente tension électrique de l'atmosphère. Ensuite, il manifeste le rôle actif et bienfaisant des agents microbiens de l'*humus* terrestre dans la fixation de l'azote.

Cette dernière découverte ouvre la voie à des travaux complémentaires remarquables, parmi lesquels il faut citer ceux des botanistes allemands Wilfarth et Hillriegel, ceux du savant russe Winogradsky et des microbiologistes français Schloësing, Müntz et Lainé; ceux encore de M. Blaringhem, professeur de botanique à la Sorbonne. La science des *infinitement petits* était créée, dont les applications en médecine, en physiologie végétale, en agriculture, sont déjà innombrables.

Enfin, appliquant les idées directives qui l'ont guidé au cours de ses travaux de Thermo-Chimie, Berthelot parvient à énoncer les principes chimiques de la production de la chaleur chez les êtres vivants; nouveau chapitre personnel sur la physiologie animale (1).

De tous ces efforts, de toutes les nouvelles découvertes dues à la sagacité de son esprit et à l'excellence des procédés d'exécution, le philosophe va tirer argument en faveur du principe démocratique d'éducation républicaine.

« Mais il ne suffit pas de découvrir les hautes vérités scientifiques, il ne suffit pas d'en inventer les fécondes applications; il faut surtout que l'application des inventions soit accomplie avec empressement par des populations instruites et intelligentes, promptes à accepter et à propager toutes les idées utiles. Or, c'est là surtout le grand progrès que nous avons accompli de nos jours au nom de la France et de la République.

Sous la République, en effet, le principal souci des gouvernants n'est pas l'intérêt d'une dynastie ou l'ambition d'un souverain prêt à mettre le feu au monde pour accroître sa domination. Non ! Notre objet principal, c'est l'intérêt du peuple, l'accroissement pacifique de sa richesse et de sa puissance intellectuelle à laquelle sa force productrice est liée d'une manière indissoluble. C'est ce but élevé

---

(1) Cf. *Chimie animale* (2 vol.); *Chimie végétale et agricole* (1892).

que la République n'a pas cessé de poursuivre ; c'est pour cela qu'elle a mis au premier rang de ses devoirs le développement de l'instruction populaire.

... Les temps bénis de la vieille ignorance, érigée en principe, sont passés. La science ne saurait être réservée à une étroite oligarchie, tous doivent y être associés dans la mesure du possible, parce que sa connaissance est nécessaire pour le progrès même des applications, progrès compromis par l'ignorance. » (1)

Et les bienfaits d'une telle éducation générale, tant au point de vue individuel qu'en ce qui concerne la collectivité nationale, le fervent philosophe et grand citoyen les soulignera encore de toute sa conviction vigoureuse, et de toute sa foi altruiste qui croît avec l'âge (2) :

« ... C'est une histoire bien connue, mais que l'on ne saurait trop rappeler, que celle de *l'évolution par laquelle la Science a émancipé la pensée, et la pensée, à son tour, a émancipé les peuples...* La Révolution française en est sortie et, seule dans l'Histoire du monde, a voulu asseoir les sociétés humaines sur le fondement solide et définitif de la Science et de la Raison.

Voilà l'originalité de la Révolution française, ce qui en fait un événement plus que national. Ce jour-là, une ère nouvelle s'est ouverte pour l'humanité, jusqu'alors assujettie à l'autorité des révélations. Les esprits réfléchis de l'époque, tels que Goethe, ne s'y sont pas mépris.

Désormais, il ne s'agit plus d'imposer aux hommes de nouveaux dogmes, fussent-ils rationnels, à la place des anciens dogmes théologiques. A cet égard, les idées des politiques et des sociologues, trop absolues au début, ont été rectifiées peu à peu et ramenées à une conformité de plus en plus étroite avec les méthodes et les conceptions scientifiques qui y ont introduit *la notion de l'évolu-*

(1) Cf. *Discours à la Société d'Agriculture de France* (Juillet (4 vol.). 1899, Gauthier-Villars et Masson, édit.

(2) *Discours au banquet de Saint-Mandé* (avril 1895), auquel prennent encore la parole : Henri Brisson, président de la Chambre des Députés ; Raymond Poincaré, ministre de l'Instruction publique ; Delpech, sénateur ; Edmond Perrier, membre de l'Institut ; docteur Blatin, au nom de la Franc-Maçonnerie ; Delbet, au nom de l'Ecole positiviste ; Deshayes, au nom de la Jeunesse républicaine ; Goblet, député, ancien président du Conseil ; Rousselle, président du Conseil municipal de Paris ; Charles Richet, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, au nom des anciens élèves de Berthelot ; Emile Zola.

tion. La morale privée, la morale sociale et les institutions qui en dérivent changent et progressent comme le reste : *elles s'avancent vers un idéal de solidarité supérieur aux conceptions chrétiennes...*

« Aujourd'hui, nous déclarons le droit de tout homme au développement de ses facultés, *par l'éducation*; nous déclarons son droit à la vie matérielle, intellectuelle et morale. Nous déclarons que notre devoir à tous ne consiste pas seulement à aider notre prochain par une aumône ou une charité, trop souvent aveugle ou insuffisante; mais nous devons le prendre par la main comme un frère et lui assurer, par tous les moyens, *pacifiques et légaux*, sa part légitime dans les bénéfices d'une société où toute jouissance et toute propriété sont les fruits du travail accumulé par les générations antérieures.

*Nous tendons ainsi vers l'idéal de la fraternité et de la solidarité sociale proclamées par la Révolution.*

Telles sont, ou plutôt telles doivent être les conséquences de l'application de la Science moderne à la morale et à la politique. En les poursuivant dans un esprit de modération, de tolérance, de justice et d'amour, *leur évolution légitime amènera par degrés et sans violence une transformation complète des sociétés humaines.* »

Ces idées, fondamentales et magnifiques, d'évolution et de solidarité humaine, le grand citoyen, qui y attache légitimement une importance capitale, les développera à toute occasion, dans tous ses discours ou ses écrits publics, qui sont désormais, hélas! comme les chapitres de son testament anticipé.

Il les expose avec une grave sérénité dans cette émouvante cérémonie inoubliable de son *Cinquantième scientifique* (novembre 1901), au grand amphithéâtre de la Sorbonne, où, en présence du Président de la République, des membres du Gouvernement, des représentants des grands corps de l'Etat, des Universités et Associations internationales, la foule universelle de ses admirateurs, de ses émules, de ses disciples, de ses innombrables amis lui manifeste « une sympathie qui fait briller d'un dernier éclat la lampe sur le point de s'éteindre dans la nuit éternelle ! »

Il y insiste encore dans sa *Réponse à M. J.-J. Jusserand*, ministre de France au Danemark, en 1902 (1), pour pré-

---

(1) Cf. *Science et Libre-Pensée* (Calmann-Lévy, édit.).

ciser l'influence future de la Science sur la production des aliments et sur la nutrition de l'homme, en assurant que « le monde tend à être régi par la physique et par la chimie, maîtresses du monde minéral, en attendant le jour, plus lointain, où la Science entreprendra peut-être la transformation des êtres vivants ».

Et, dans la *Fête de la Raison*, au Trocadéro (1903), ce sont les mêmes préoccupations élevées, les mêmes conseils précieux que nous avons partiellement reproduits, qu'il lègue à la postérité attentive et reconnaissante; paroles à jamais mémorables d'un homme « qui n'a cessé d'être passionné pour l'amélioration continue du plus grand nombre et pour la grandeur morale et intellectuelle de la Démocratie ».....

Les douleurs personnelles, les deuils qui accablent fatalement un vieillard, la souffrance intime dont ce grand



cœur est affligé par l'affaiblissement progressif de la santé de Mme Berthelot, la vision même de la Mort imminente pour elle — et pour lui-même — ; toutes ces émotions ne viennent cependant troubler ni la sérénité de ses pensées, ni son amour profond de l'Humanité.

Au bord du tombeau, il lui sera permis de voir surgir tout à coup dans son esprit la foi fervente et libre qui anima sa jeunesse ; sa confiance absolue dans le Travail, « source de toute vertu, qui fait partie du bonheur » ; son œuvre personnelle immense, brisant définitivement les

limites fragiles imposées séculairement à la volonté humaine, dégageant clairement, au nom de la Science, les principes directeurs de la vie sociale, économique, intellectuelle et morale, des fils de l'Homme, ouvrant toutes grandes les portes de l'Empire des Dieux.

Marc-Aurèle des temps modernes, dont l'optimisme délicieux et fort a ajouté des pages divines au Livre de la Sagesse éternelle !

L'Humanité doit glorifier une telle mémoire. La France peut s'enorgueillir d'un tel fils et la République d'un tel citoyen.

---

## LA VIE D'UN SAVANT

### *Post-scriptum*

*En présentant au public français cette étude sur la vie de l'illustre encyclopédiste du XIX<sup>e</sup> siècle, avec l'élogieuse préface de M. le professeur Charles Richet et dans les conditions artistiques réalisées par le maître-typographe L. Clercx, nous écrivions sous les auspices les plus favorables.*

*Notre espoir était de faire mieux connaître peut-être, c'est-à-dire de faire admirer plus profondément encore, de la jeunesse studieuse et des généreux esprits prompts aux légitimes enthousiasmes, l'une des plus nobles figures morales dont la démocratie puisse être fière.*

*Les appréciations dont nous ont honoré d'éminentes autorités universitaires ou administratives, les approbations venues de hautes personnalités scientifiques, les encouragements que nous avons reçus sous forme de souscriptions en faveur des Bibliothèques publiques et administratives, des Œuvres post-scolaires, des Cours d'adultes, d'Elèves de différentes grandes Ecoles ou d'établissements d'enseignement; — toutes ces manifestations privées ou collectives de sympathie sont une preuve touchante du respect profond, du culte, dont la grande mémoire du savant, du philosophe et du citoyen, est entourée en France.*

*Nous ne pouvons, d'autre part, que nous réjouir ardemment du succès permanent, grandissant et universel, de l'œuvre splendide entreprise par le Comité du Centenaire à l'appel duquel toutes les nations civilisées continuent de répondre (1).*

S'il nous est permis d'associer notre humble initiative à celles qui fixent désormais, en toute pérennité admirative, le souvenir de *Marcelin Berthelot*, notre reconnaissance sera sans réserve à l'égard des personnalités et des simples citoyens qui nous auront permis d'ajouter une faible pierre au monument commémoratif de sa grande gloire.

E. P.

(19 Janvier 1928).

---

(1) M. le professeur Matignon, du Collège de France, a annoncé récemment, dans l'une de ses belles conférences d'apostolat scientifique, que la Souscription à la *Maison de la Chimie* atteignait près de vingt millions.

La pose de la « première pierre » de l'édifice international a été pratiquée par M. le Président Edouard Herriot, député de Lyon, Grand-Maitre de l'Université de France.